



UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RÍO “Hermanos Saíz Montes de Oca”

Facultad Forestal y Agronomía

Centro de Estudios Forestales

**Tesis en opción al Título Académico de Máster en
Ciencias Forestales**

Mención: Manejo de Bosques

**Título: EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES DE
LOS ESPACIOS PÚBLICOS DE LA CIUDAD DE PINAR DEL RÍO.**

Autor: Ing. Marilín Pérez Pérez

Tutores: Dra. C Iluminada de la Caridad Milián Cabrera

2014

“Año 56 de la Revolución”

Agradecimientos

Agradecimientos....

La séptima edición del programa de la maestría en Ciencias Forestales, convocada en el año 2013, me ha permitido consolidar los objetivos que me propuse al acometer esta tarea, al culminar con la elaboración de esta tesis, una labor que después de tantos sacrificios y dedicación se logró materializar con éxito, para llegar a estos resultados se pudo contar con la participación y el apoyo de un grupo de personas a las cuales queremos dejar constancia de agradecimiento.

A todos los profesores que han participado en este programa, así como a mis compañeros de grupo, también a los profesores de las Universidades de Granma y Guantánamo.

A los profesores de la Facultad de Montaña de la Palma, al Dr.C Iván Paneque

A mis compañeros del BPA, mi eterno agradecimiento, especialmente a Héctor Luis Pérez Martínez, Msc.Gilberto Rodríguez Tejera y Ing.Mariela Rodríguez Padrón.

A Lic. Felipe Arroyo (Cristian) de la Empresa Nacional de Proyectos Agropecuarios.

A todos los compañeros que de una forma u otra aportaron sus conocimientos con amor y desinterés.

A mi tutora y esposo, que tanto ánimo me dieron para poder terminar, a su nieta Betty que me alegró en los momentos de desmayo,

A todos, gracias.....

Marilín Pérez Pérez

Dedicatoria

Dedicatoria

A mis padres porque gracias a ellos estoy aquí.

A Ana María y Ale, que son los motores impulsores de mi vida.

Marilín Pérez Pérez

Índice

INDICE:	Pág.
Resumen	
Introducción	1
Capítulo I: Revisión bibliográfica	
1.1 Espacio público	5
1.1.1 Funciones del espacio público	6
1.1.2 Usos de los espacios públicos	7
1.1.3 Los espacios públicos y la ciudad	8
1.2 Historia de los parques	11
1.2.1 Breve cronología de los parques en el contexto internacional	12
1.2.2 Diseño de un parque	13
1.2.3 Parque urbano	17
1.3 Importancia de la vegetación de los parques urbanos	18
1.3.1 Funciones ambientales y sociales de la vegetación en la ciudad	18
1.3.2 Cuidados del parque	20
Capítulo II: Materiales y métodos	
2.1 Caracterización general del municipio	22
2.2. Caracterización física geográfica	23
2.2.1 Suelos	23
2.2.2 Precipitaciones	24
2.3 Caracterización de los consejos populares con espacios públicos	25
2.3.1 Consejo Popular “10 de Octubre”	25
2.3.2 Consejo Popular “Hermanos Cruz”	26
2.3.3 Consejo Popular “Carlos Manuel”	26
2.3.4 Consejo Popular “Celso Maragoto”	27
2.3.5 Consejo Popular “Capitán San Luis”	27
2.3.6 Consejo Popular “Ceferino Fernández”	27
2.3.7 Consejo Popular “Hermanos Barcón”	27
2.3.8 Caracterización de los parques de interés social de la ciudad	29

Indice

2.4	Metodología de trabajo	32
2.4.1	Muestreo	32
2.5	Evaluación de la flora de los espacios públicos en la ciudad	33
2.5.1	Composición florística	33
2.5.2	Evaluación de la vegetación	34
2.5.3	Parámetros estructurales	34
2.6	Elaboración de encuestas	34
2.7	Confección de los mapas	37
2.8	Elaboración de propuesta de medidas	37
Capítulo III: Análisis y discusión de los resultados		
3.1	Inventario de la vegetación de los espacios públicos	38
3.2	Estudio de la diversidad	45
3.2.1	Riqueza de especies	45
3.2.2	Especies distribuidas por consejos populares	45
3.2.3	Abundancia de individuos	47
3.3	Análisis estadísticos	49
3.3.1	Análisis de la vegetación	49
3.3.2	Parámetros estructurales	51
3.4	Estado ambiental de los espacios públicos	65
3.4.1	Estado fitosanitario	65
3.5	Mobiliario e iluminación de los espacios públicos	66
3.6	Encuestas	67
3.7	Confección de los mapas	72
3.7.1	Confección de mapas por consejos populares	73
3.8	Propuesta de medidas	80
3.8.1	Propuesta de medidas a mediano plazo	80
3.8.2	Propuestas de medidas a largo plazo	81
Conclusiones		83
Recomendaciones		84
Bibliografía		85

RESUMEN

El presente trabajo muestra una evaluación ambiental realizada en los espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río, haciéndose énfasis en los parques, en ella se valoraron tres aspectos: la vegetación, las condiciones de luminarias y de mobiliario existentes en los mismos. Se realizó el trabajo de campo por consejos populares, determinando en cada una las instalaciones de este tipo que poseían, el inventario de la vegetación se hizo a cada uno de ellas, árbol por árbol, tomándose sus datos dasométricos, estado de conservación y si estaba dañado por plagas y enfermedades, o por la acción del hombre, así como también se tuvieron en cuenta el estado de las luminarias y el mobiliario de los mismos, toda esa información se digitalizó en un sistema de información geográfica y se confeccionaron los mapas temáticos y las bases de datos correspondientes a las instalaciones que permitirán en el futuro el monitoreo de estas; además, estos datos permitieron hacer el análisis estadístico por consejos populares en cuanto a cantidad de vegetación, en los consejos populares. A partir de los resultados del levantamiento y de las encuestas aplicadas se hizo una propuesta de medidas que coadyuve al mejoramiento de la calidad ambiental de los espacios públicos en la ciudad de Pinar del Río.

Palabras claves: silvicultura urbana, parques, espacios públicos, SIG

ABSTRACT

The present work evidences an environmental evaluation accomplished at public spaces of Pinar del Rio city, appraised three aspects themselves: The vegetation, existent the conditions of lights and of furniture in the same. He realized the fieldwork for popular advice, determining in each the installations letter this type that they were possessing, the inventory of the vegetation did to each their one, tree for tree, taking his data dasométricos, status of conservation and if was damaged for plagues and diseases, as well as they had in account the status of lights and the furniture themselves of the same, he digitized all that information in an information system geographic and they manufactured to the facilities that will allow to in the future the monitoring of these the thematic maps and correspondent data bases; Besides, these data permitted doing the statistical analysis for popular advice as to quantity of vegetation quantity in popular advice. A departing of the results of the uprising and of applied opinion polls was done a proposal of steps itself that he help in Pinar del Rio city to the improvement of environmental quality of public spaces.

Code words: Urban silviculture, parks, public spaces, SIG

INTRODUCCIÓN

En muchos países hay un crecimiento del entendimiento de la importancia de la ecología en la forestación urbana. Surgen numerosos proyectos para restaurar y preservar los ecosistemas, desde la simple eliminación de las hojas caídas, a la eliminación de vegetales invasores, y a la reintroducción de especies nativas originales.

Rusó (2007), especifica que la calidad de vida en una zona urbana depende en gran medida de la calidad y cantidad de espacios verdes existentes dentro de ellas o en sus proximidades. En la actualidad priman los criterios de que los árboles en estos espacios verdes apuntan como aporte a los valores estéticos del entorno, pero cada vez más se reafirma desde el punto de vista científico, su función protectora del medio ambiente urbano.

Las zonas urbanas generan problemas ambientales, que van desde perjuicios para la salud humana hasta pérdidas económicas y sociales. Los daños al ecosistema, contaminación de las aguas, el aire y la acumulación de desechos figuran entre los problemas básicos, es por esto que los árboles y las zonas arboladas de las ciudades; árboles de jardines y huertos; árboles de calles y parques; micro bosques y árboles aislados en terrenos baldíos hacen que en la silvicultura urbana no solo se vean sus ventajas estéticas. Hoy se da mayor atención a la utilidad para el medio ambiente y a los beneficios económicos cuantificables de los árboles y espacios verdes. (RUSÓ, 2007)

Los árboles juegan un rol importante en la ecología de los hábitats humanos de muchas maneras: filtran aire, agua, luz solar, ruidos; enfrían el ambiente; dan sombra a animales y a otros vegetales, y área recreacional para los habitantes. Moderan el clima urbano, reducen vientos y tormentas, proveen de sombra a viviendas y comercios, ayudando a conservar energía. Son críticos en enfriar la isla de calor urbana, y sombrear reduciendo los potencialmente peligrosos días de reducción del ozono, que azotan las megaciudades en los meses de verano picos. (MCPHERSON, 2005)

Introducción

La vegetación en la ciudad, no sólo tiene una función ornamental (que la tiene), sino que posee un papel regulador de la agresión ambiental: retiene las aguas atmosféricas, contribuye a la evapotranspiración, constituye un filtro contra la contaminación y representa un excelente regulador del intercambio de aire, calor y humedad con el entorno urbano; habría que referirse también al papel perceptual-paisajístico; desde antiguo se ha hablado de la necesidad psicológica del habitante de la ciudad por acercarse a la naturaleza, siendo conocidos.

Según Nowak (2000), los beneficios del arbolado urbano son muchos: embellecimiento, reducción de los efectos de la isla de calor, reducción de las escorrentías y escurrimientos, reducción de la contaminación atmosférica (química, física, biológica), reducción de costos de energía por perfeccionar el sombreado de edificios y de calles, mejora del valor de la propiedad, atenúa la amenaza a la fauna y flora silvestres, y en general mitiga todos los impactos urbanos ambientales.

Por otra parte Gómez (2005) plantea que las áreas verdes urbanas constituyen el hábitat natural de muchas especies y animales, donde además de encontrar refugio, logran la alimentación con las semillas, frutos y otras partes de la planta que viven formando junto con ellos, una comunidad en estrecha unión. Desde el punto de vista ecológico desempeñan un papel principal en la conservación de la biodiversidad. Múltiples beneficios económicos, cuantificables y no cuantificables son obtenidos de forma directa e indirecta de los bosques, la protección de los suelos contra la erosión hídrica y eólica, la protección de las aguas, la captación del dióxido de carbono (CO₂) para purificar el aire contaminado, el saneamiento de las ciudades, el embellecimiento del paisaje urbano, la recreación, su función científica, educativa entre otros.

Como puede apreciarse en los criterios de los autores anteriores hay una convergencia en cuanto a la importancia y servicios del arbolado urbano, ellos indistintamente destacan de forma sintética los beneficios que reportan los mismos para tener una ciudad y una población sana, libre de contaminación, ya que actúan sobre el estrés ambiental y la contaminación atmosférica, el ruido, la contaminación visual y la

Introducción

seguridad vial; es por ello que es objetivo de este trabajo la evaluación de la vegetación de una parte importante de una ciudad, como son los espacios públicos y los parques.

El presente trabajo se desarrolla en el municipio Pinar del Río, que constituye la capital de la provincia del mismo nombre.

El Plan General de Ordenamiento Territorial y Urbanismo (PGOTU) del municipio de Pinar del Río, concluido en 1998, constituyó uno de los mejores ejemplos a nivel de país de los intentos por ajustar la Planificación Física a los cambios económicos y la inserción del país en un nuevo ámbito internacional. Posteriormente en 2006 se elabora un nuevo PGOTU, este no se ha adaptado eficazmente a la realidad actual y a los cambios ocurridos, aunque es hoy prácticamente uno de los documentos de consulta más utilizados. Este proceso de planeamiento tuvo otras carencias como el plan de ordenamiento, fundamentalmente las relacionadas con la agricultura urbana y los servicios, se cuenta en la actualidad con 7.63 ha de parques, 1,56 ha de plazas y 111,7 espacios abiertos naturales en la ciudad, distribuidas por consejos populares.

La ciudad de Pinar del Río no se caracteriza por poseer una abundante vegetación urbana, calles desarboladas abundan, muchas avenidas y espacios públicos fueron deforestados en los primeros años de la revolución, la población no tiene cultura de jardines, así como tampoco son diseñados espacios para el verde al construir las nuevas viviendas. En el casco histórico de la ciudad la vegetación que puede encontrarse básicamente son frutales en patios interiores, lo cual hace que la preservación de la poca vegetación de que se dispone sea de vital importancia para la ciudad.

La ciudad ha crecido, fundamentalmente hacia zonas periurbanas, pero no se ha mantenido una proporción equilibrada entre áreas libres y áreas edificadas por lo que se ha llegado a una gran contradicción: la carencia de áreas y zonas verdes en la ciudad es extraordinaria; cuando estas también constituyen necesidades de los habitantes.

Introducción

Problema

¿En qué condiciones se encuentran actualmente los parques y otros espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río desde el punto de vista ambiental?

Objeto

Parque y otros espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río.

Campo de acción

Vegetación, condiciones de iluminación y mobiliario.

Objetivo general

Evaluar las condiciones ambientales de la vegetación de los espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río, conjuntamente con la situación de la iluminación y la existencia de mobiliario.

Objetivos específicos

1. Inventariar la vegetación y condiciones ambientales existentes en cada uno de los espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río, incluyendo situación de la iluminación y la existencia de mobiliario.
2. Diseñar Cartografía y bases de datos a partir de información obtenida en el campo utilizando un SIG.
3. Proponer plan de medidas que tribute al mejoramiento ambiental de los espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río.

Hipótesis

La evaluación ambiental de los espacios públicos en la ciudad de Pinar del Río permitirá determinar las condiciones actuales de los mismos.

Capítulo I: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1 Espacio público

Se llama **espacio público** al lugar donde cualquier persona tiene el derecho de circular, en oposición a los espacios privados, donde el paso puede ser restringido, generalmente por criterios de propiedad privada, reserva gubernamental u otros. Por tanto, *espacio público* es aquel espacio de propiedad pública, "dominio" y uso público. (PRIEGO, 2004)

En el aspecto legal se puede decir que el espacio público moderno proviene de la separación formal entre la *propiedad privada urbana* y la *propiedad pública*. Tal separación normalmente implica reservar desde el planeamiento, suelo libre de construcciones (excepto equipamientos colectivos y servicios públicos) para usos sociales característicos de la vida urbana (esparcimiento, actos colectivos, transporte, actividades culturales y a veces comerciales, etc.). Desde una aproximación jurídica, se puede definir como un espacio sometido a una regulación específica por parte de la administración pública, propietaria o que posee la facultad de dominio del suelo, que garantiza su accesibilidad a todos los ciudadanos y fija las condiciones de su utilización y de instalación de actividades. (SIRVINSKAS, 2000)

El espacio público supone, pues, dominio público, uso social colectivo y diversidad de actividades, abarcando, por regla general, las vías de circulación abiertas: calles, plazas, carreteras, parques, así como ciertos edificios públicos, como estaciones, bibliotecas, escuelas, hospitales, u otros, cuyo suelo es de propiedad pública.

Según PGOTU (2006), el sistema de espacios públicos comprende el conjunto de espacios de carácter abierto, exentos de edificaciones, definidos dentro del perímetro de los asentamientos poblacionales y concebidos para abrigar diversas funciones de participación comunitaria. Los mismos son de gran importancia para los asentamientos,

Capítulo 1

ya que son complemento inseparable de los espacios parcelados y funcionan como un componente indispensable en la estructuración del territorio.

Los espacios públicos para su estudio se dividen en tres grandes grupos, como se muestra en la figura 1.1

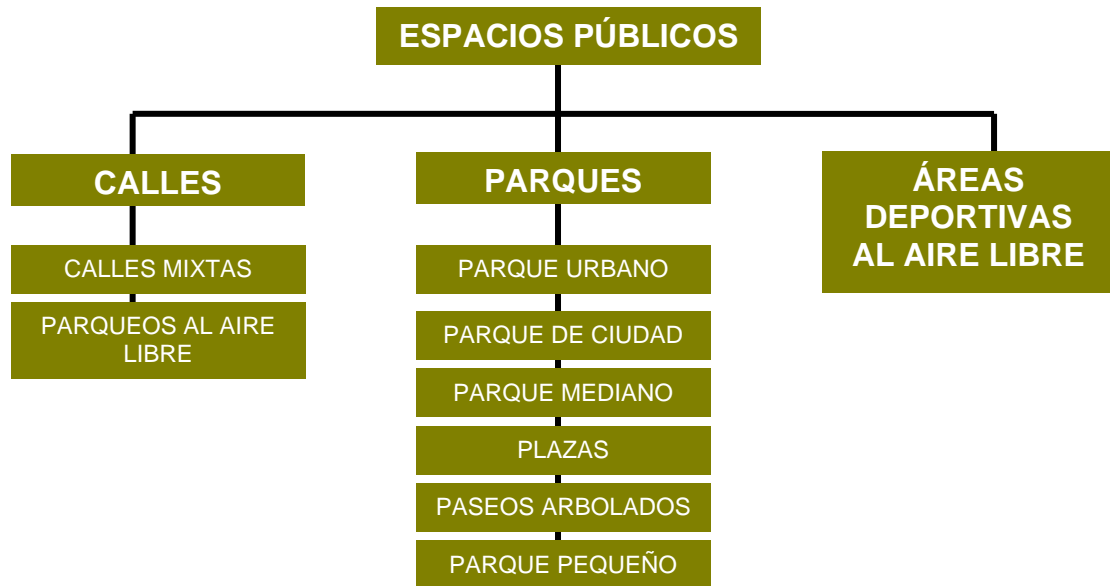


Figura 1.1: Esquema que muestra los tres grupos en que se clasifican los espacios públicos. (Fuente: PGOTU, 2006)

1.1.1 Funciones del espacio público

El espacio público reúne buena parte de las actuaciones que se hacen a fin de configurar un determinado modelo de ciudad. Para ello este espacio tiene que ser de calidad, brindando a la población una estancia agradable sin ninguna contaminación visual (grafitis) ni auditiva (mucho ruido), todo esto con el fin de que la población pueda tener relaciones personales así como relaciones comerciales, generando un sentido de pertenencia provocando que este sea concurrido y por ende cumpla su función. Otras de las funciones de los espacios públicos son:

- Constituyen sitios de reunión y encuentro. Es un mecanismo fundamental para la socialización de la vida urbana.
- Permiten paseos y otras actividades recreativas.

Capítulo 7

- Estimulan la actividad en la edificación circulante abren espacio y la perspectiva ante edificios frecuentemente patrimoniales Conjuntamente con la edificación de su entorno conforman modos de animación y actividad de la población local y el turismo, mejorando la calidad de vida.

Se puede resumir que el espacio público cumple dos funciones en una ciudad:

- Le da sentido y forma a la vida colectiva.
- Es elemento de representación de la colectividad.

Es el elemento de la representación de la colectividad, porque es desde allí que se construye la expresión e identificación social de los diversos. Logra trascender el tiempo y el espacio de dos formas: por la apropiación simbólica del espacio público y por construcción simbólica, donde se diseña expresamente el espacio público con la finalidad de representar a la comunidad y hacerla visible. (SIRVINSKAS, 2000)

1.1.2 Usos de los espacios públicos

En cuanto al uso, el espacio público es el escenario de la interacción social cotidiana, cumple funciones materiales y tangibles: es el soporte físico de las actividades cuyo fin es “satisfacer las necesidades urbanas colectivas que trascienden los límites de los intereses individuales”. Se caracteriza físicamente por su accesibilidad, rasgo que lo hace ser un elemento de convergencia entre la dimensión legal y la de uso. El espacio público tiene además una dimensión social, cultural y política. Es un lugar de relación y de identificación, de manifestaciones políticas, de contacto entre la gente, de vida urbana y de expresión comunitaria. En este sentido, la calidad del espacio público se podrá evaluar sobre todo por la intensidad y la calidad de las relaciones sociales que facilita, por su capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos, y por su capacidad de estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración cultural. (SIRVINSKAS, 2000)

De acuerdo al uso social colectivo los espacios públicos han de permitir la expresión colectiva, las manifestaciones cívicas, la visibilidad de los diferentes grupos sociales,

Capítulo 1

tanto escala de barrios como de centralidad urbana. A lo largo del tiempo los espacios públicos se han utilizado para realizar diversas actividades tales como:

- **Viabilidad.** Que tiene como función vincular a los otros de acuerdo a sus intereses o necesidades.
- **Recreación.** Espacio para el esparcimiento de la población para su desarrollo y socialización con otros individuos.
- **Intercambio de productos.** Ejemplo de estos son los centros comerciales, ferias y los llamados tianguis; en donde la actividad principal es de carácter económico.
- **Monumentos.** Se le da un uso de identidad al espacio, en refuerzo a personalidades y momentos de carácter cívico e histórico. Por lo que cabe mencionar que debido a las funciones y los usos que tienen los espacios públicos, es necesario distinguir el percance debido al mal uso de ellos.

1.1.3 Los espacios públicos y la ciudad

Sin embargo, la dinámica propia de la ciudad y los comportamientos de sus gentes pueden crear espacios públicos que jurídicamente no lo son, o que no estaban previstos como tales, abiertos o cerrados, por ejemplo espacios residuales o abandonados que espontáneamente pueden ser usados como públicos.

Los espacios públicos cumplen funciones materiales por ejemplo son lugares donde se desarrolla la imaginación, la creatividad, el símbolo, el juego, la religión etc. Lo que ayudará a la formación de la identidad de los individuos principalmente porque se sienten pertenecientes a él y porque el entorno donde se estén desarrollando fungirá como un actor principal en la formación de las personas que lo concurren, como dice Vigoski el aprendizaje de las personas no es una actividad individual, sino más bien social. Para que los espacios públicos cumplan estas funciones, es necesario establecer una relación directa entre el mismo y sus habitantes, a través de la realización de actividades que estimulan una vinculación, una identificación y una apropiación, un ejemplo, los grupos de ancianos que se juntan para tomar el sol, o las madres que charlan mientras vigilan a sus hijos pequeños, necesitan lugares que son

Capítulo 7

relativamente incompatibles entre sí, así que tienden a ocupar diferentes áreas y horarios pero todos dentro del mismo espacio público. Es decir, se producen especializaciones funcionales, en una red espacial y temporal que tiene que dar respuesta a los diferentes tipos de usuarios. (ROS, 2001)

Las principales características que tienen los espacios públicos son:

Además de articular, estructurar y ordenar las actividades y usos de un lugar, es el escenario de socialización colectiva, de interacción ciudadana, etc. en otras palabras es la zona donde se construye la ciudad. Se caracterizan además de por su accesibilidad por su capacidad de acoger y mezclar distintos grupos y comportamientos, por su capacidad de estimular la identificación simbólica, la expresión y la integración cultural. Al ser los espacios públicos lugares tan complejos cuentan con una gran cantidad de beneficios y retos como:

Beneficios: se expresa la diversidad, se produce el intercambio y se aprende la tolerancia. La calidad, la multiplicación y la accesibilidad de ellos definirán en buena medida el progreso de la ciudadanía. El hecho de que una población se sienta parte de un espacio se apropiará y tratará de mejorarlo, se creará o reforzará un vínculo con los vecinos y así se propiciará que este lugar sea apto para la recreación y el esparcimiento de sus usuarios, ya que este es uno de los fines más importantes del espacio público. Se desarrolla y fortalece la participación social, por el hecho de que los mismos habitantes se sentirán pertenecientes y habrá mayor participación para que lo conserven o para exigir sus derechos sobre los mismos.

Todo esto trae como resultado, lugares seguros y compartidos, con un sentido de comunidad, donde el control social ejercido permite transformar la sensación de inseguridad que se tiene en algunos de los espacios públicos actualmente, por unos donde prevalecen los lugares más amables y seguros para todos. Aun con todos los beneficios todavía hay muchos a los que se les tienen que poner mucha importancia. Los principales retos de los espacios públicos serian entonces: Los encuentros sociales se hacen cada vez menos en los espacios públicos. Hay una privatización de la

Capítulo 7

sociabilidad. En lugares de consumo, como bares y restaurantes, centros comerciales, clubes Deportivos, etc. Podría decirse que la sociabilidad se está privatizando, reduciéndose a áreas socialmente homogéneos y haciendo cada vez más improbables los encuentros con gente socialmente diferente. El espacio público urbano está perdiendo buena parte de sus funciones de sociabilidad comunitaria, es parte de vivir en esta sociedad que se vuelve cada vez más individualista y donde ya no existe una identificación con el otro aun que transitemos por el mismo lugar no hay una identidad colectiva.

Mantener activos estos lugares es fundamental para que puedan cumplir con sus propósitos de socialización. Reactivar los procesos de participación social de los ciudadanos y así mismo concientizarlos del papel tan importante que tienen ellos en su mantenimiento. Formar seguridad pública y así detener el deterioro que se ha venido notando últimamente. Uno de los principales problemas de los espacios públicos es la inseguridad pública, principalmente en los que están deteriorados o abandonados por parte de la población y de las autoridades, donde muchas veces la población pierde el interés por ocuparlos y entonces se convierten en lugares favorables para la delincuencia.

En todos los terrenos de la práctica social hoy es un tiempo de búsqueda diversificación y experimentación. La ciudad se nos presenta como un conjunto de problemas urbanos por resolver. Sin embargo empiezan a aparecer soluciones impulsadas como una reconstrucción urbana: identificando, dando valor y potenciando lo mejor de cada lugar, y así poder aumentar la calidad de vida de los habitantes de esa comunidad. Es necesario buscar que el uso y distribución de ellos beneficien a todos los ciudadanos, y que repercutan favorablemente en la calidad de vida de los actores sociales que interviene en el. (ROS, 2001)

A partir de la clasificación de la figura 1.1 es que básicamente se va a concentrar la investigación en los parques, dado que debido a las características de la ciudad de Pinar del Río, las calles no poseen mucha vegetación y como área deportiva al aire libre

Capítulo 7

posee una de importancia que es el complejo deportivo Guamá, en las márgenes del río Guamá que, atraviesa la ciudad.

1.2 Historia de los parques

Parque (del francés *parc*) es un terreno situado en el interior de una población que se destina a prados, jardines y arbolado sirviendo como lugar de esparcimiento y recreación de los ciudadanos. (WIKIPEDIA, 2013)

Se conoce como parques también a recintos privados o protegidos, de diversas formas, donde se celebran actividades lúdicas, éstos se clasifican de la siguiente forma:

- Parque acuático
- Parque de atracciones o diversiones, relacionados con estos se encuentra un parque temático o un parque acuático
- Parque temático
- Parque zoológico
- Parque nacional
- Parque infantil
- Parque para bebés
- **Parque urbano.**

Otro tipo de parques incluyen las vías verdes (o *parques lineales*) y los parques de bolsillo, que fueron creados debido a la ausencia de zonas recreacionales disponibles y al encarecimiento del suelo, particularmente entre los rascacielos del centro de cada ciudad.

Los parques que fueron mantenidos en la antigüedad privadamente para disfrute de sus propietarios están en la actualidad abiertos al público, como los jardines de Versalles, Jardines del Retiro de Madrid o los antiguos parques de caza de nobles y reyes, como el bosque de Fontainebleau.

Muchas casas de campo en Gran Bretaña e Irlanda todavía tienen parques de este tipo, los cuales desde el siglo XVIII han sido a menudo ajardinados por estética.

Capítulo 7

Normalmente son una mezcla de praderas abiertas con árboles dispersos y zonas boscosas y suelen estar delimitados por altas vallas. La zona inmediata a la casa es el jardín y, en algunos casos, ésta también presenta praderas y árboles dispersos, sin embargo lo que diferencia básicamente el parque del jardín en una casa de campo es que el parque está habitado por animales, mientras que éstos están excluidos del jardín.

1.2.1 Breve cronología de los parques en el contexto internacional

1810, John Nash proyecta Regent Park en el que hay una zona de viviendas con jardín privado y una zona pública de estilo paisajista.

1833-1843, el parlamento inglés da una serie de decretos para mejorar las condiciones de vida de la clase obrera. En estos planes de mejora se encuentran los parques.

Birkenhead (Liverpool) fue la primera ciudad que se acoge al decreto y en 1840 se encarga a Joseph Paxton la elaboración de un parque, el Birkenhead Park, de estilo paisajista.

En Estados Unidos, A. J. Downing, consciente de la necesidad de los parques, escribe un documento enumerando las ventajas de los parques. En este escrito se encuentran:

1. **La salud pública:** Los parques airean el ambiente, permiten la práctica de deportes. En definitiva, mejoran la salud de los ciudadanos.
2. **Moralidad de las personas:** La naturaleza es fuente de inspiración para un recto proceder.
3. **Trayectoria del movimiento paisajista:** Los jardines se deben diseñar intentando imitar a la naturaleza.
4. **Condición económica:** Si los obreros mejoran su calidad de vida gracias a los parques, rinden más en el trabajo.

En 1858 sale el concurso para realizar el Central Park y es adjudicado a F. M. Olmsted. Este es un parque de carácter paisajista que tiene un gran éxito. A raíz de aquí surge el movimiento pro-parque que realiza parques por diferentes ciudades americanas. (WIKIPEDIA, 2013)

Capítulo 7

Volviendo a Europa, en 1846, en Copenhague, se construye el Parque Tivoli, que es un parque temático con exuberante vegetación, fuentes por doquier.

En Alemania se crean los Volspark y los Schrebergärten, que eran como jardines de fin de semana. Son parques importantes el Rehberge y el Dünkelhof.

1.2.2 Diseño de un parque

Diseñar un parque es un arte, donde se requiere imaginación y creatividad, adecuadas a las funciones del mismo y al lugar donde se va a construir, es por ello que Sánchez de Lorenzo (2003), recomienda:

Analizar el sitio, la zona de influencia de los parques. Se suele establecer en 1.5 Km. de radio. Se debe hacer un estudio de población de la zona para así determinar las necesidades. Para ello se puede hacer una encuesta a la población para determinar los gustos que tienen. Una vez realizado el análisis del sitio se procede al diseño. Estos autores recomiendan también, hacer los mínimos movimientos de suelo, aprovechando así la topografía natural del terreno.

El diseño se comienza estableciendo las diferentes zonas que va a llevar el parque y a continuación las circulaciones. Estas deben ser sinuosas y si hay zonas rectas que sean cortas.

Se deben añadir además circulaciones para el tráfico rodado de unos 3 metros de ancho, en posición central y que se atravesase en línea recta con el fin de poder llevar a cabo las labores de mantenimiento del parque. Otro tipo de circulaciones que se incluyen en los parques son las vías peatonales, de 1.2 metros de ancho como mínimo. Su trazado es sinuoso y conectarán los diferentes sitios de interés.

Los senderos tendrán unos 80 cm. de ancho como mínimo, serán serpenteantes y unirán sitios apartados del parque. El pavimento en estos senderos será rústico, tierra batida, por ejemplo. Si existen depresiones o zonas bajas se pueden establecer zonas acuáticas.

Capítulo 7

Otros elementos que pueden integrar un parque son las rocallas, los jardines japoneses, muros decorativos, muros floridos. En caso de que hubiese escaleras, deben estar integradas en el paisaje.

En las áreas de plantación se podrán ubicar una y hasta 3 ó 4 especies dominantes. Las áreas con césped estarán distribuidas armoniosamente, los árboles, los arbustos, todo debe quedar debidamente conjuntado y en perfecto equilibrio. Tampoco debe haber un contraste demasiado fuerte entre zonas encespedadas y arboladas.

Las zonas de estancia serán cóncavas y las externas convexas. En un grupo no se deben mezclar formas, de modo que los árboles y los arbustos tengan un porte similar. Todo ello atendiendo también al color, tipo de follaje, estructura del árbol o arbusto.

A la hora de hacer agrupaciones, el número debe ser impar para evitar la simetría y deben tener una o dos especies dominantes. Si los árboles van a estar solitarios han de ser de porte medio – grande y con espacio alrededor para que se aprecien bien las características del árbol. Los arbustos deben estar juntos para dar volumen.

Se consideran como elementos imprescindibles de un parque los siguientes:

- Las masas arbóreas importantes, avenidas principales para la circulación de los vehículos de mantenimiento, enlaces laterales, lagos, estanques, cascadas y otros elementos de agua. Jardines específicos como rosaledas, anuales, bulbosas, entre otras, parques infantiles y estatuas o monumentos.
- En cuanto a la distribución de especies, en los caminos principales se colocará una fila de árboles a cada lado y en los caminos secundarios combinaciones de otras especies.
- En macizos de árboles y arbustos se plantarán 1 ó 2 especies, al igual que para los setos. Las plantas con flores se colocarán de modo que den golpes de color, por lo que su distribución y la combinación de los colores deberán ser muy cuidadosas. Las plantas anuales se colocarán en una zona específica.
- En las zonas acuáticas es conveniente poner pocas especies para no hacer mezcolanza.

Capítulo 7

- En las extensiones de césped se colocarán arbustos y vivaces en flor. Se pondrán también invernaderos de pequeñas dimensiones, minigolf, pajareras, pequeñas exposiciones de animales.

Martínez Sarandeses (1996) aconseja que, para zonas nuevas, los parques tengan unos 4 500 m² para cada 250 viviendas (18 m² por vivienda.) y estar en posición central.

El largo de los parques no debe ser menor a 60 metros. Se deben utilizar árboles y arbustos autorrenovables, que requieran poco mantenimiento. Para ello lo mejor es utilizar plantas nativas. Se han de incluir además áreas de estancia, de recreo.

Continúa planteando este autor que, la dimensión mayor del parque debe ser 1.3 veces la menor y 4 veces inferior a la altura que alcanzarán los árboles en su madurez. Debe haber paseos y un asiento por cada 20 m² de superficie, fuentes para beber. Se debe facilitar la instalación de quioscos y terrazas, que en ningún caso tendrán una superficie superior al 10 % del total de la del parque. Tampoco debe interferir en los usos del parque.

En las zonas más bajas hay que poner sistemas de recogida de aguas de escorrentía, que no deben ocupar más del 20 % de la superficie del parque.

Se colocarán tantos accesos al parque como calles lleguen al parque (1 entrada por cada calle).

Los paseos no deben tener menos de 3 metros de ancho para facilitar el tránsito de los vehículos de mantenimiento y la pendiente no será superior al 8%. Se colocarán bancos cada 50 metros y árboles en hilera. Los paseos principales se complementarán con senderos y también se pueden colocar miradores con bancos y zonas sombreadas en las zonas que hayan vistas.

El siguiente paso es la elección de las especies: Los árboles son la base del diseño, se deben agrupar y sólo se pondrán en línea en zonas de ciudad, los árboles tienen la

Capítulo 7

función de unificar el diseño, las copas formarán el techo del diseño. Habrá árboles de tamaño intermedio que se usarán como pantallas visuales, interés visual, cortavientos, como fondo neutro y para subdividir espacios en otros más pequeños. Cuando se eligen los árboles se comienza por el que será el árbol temático, a continuación entre 3 y 5 especies que le apoyan y un grupo limitado de árboles suplementarios con los que se logran efectos especiales en ciertos lugares del jardín. El árbol temático debe ser nativo, de crecimiento más o menos rápido y que requiera pocos cuidados. Se plantará en grupos, bosquecillos, masas y será el armazón arbóreo del diseño.

Los árboles secundarios complementan la plantación principal y se utilizan para definir espacios de menor magnitud. Cada árbol de apoyo debe armonizar con el árbol temático, con el paisaje y dar un carácter concreto al espacio donde se va a utilizar.

Las especies suplementarias se utilizan para resaltar puntos concretos, zonas de uso, por necesidad (cortavientos, sombra, color estacional, forma) Se pueden utilizar especies arbóreas exóticas, las cuales se pondrán en lugares especiales donde no desentonen con la escena natural y en las que puedan recibir los cuidados necesarios.

Roic y Villaverde (1997) proponen para hacer estos parques lo siguiente: Primero hay que definir el ambiente que se quiere crear, los colores y las formas que se van a necesitar.

A continuación se elige una planta básica acorde con el ambiente elegido. Esta especie es la que marcará la pauta del diseño y servirá de transición entre el ambiente natural y el que queremos crear. Esta especie básica debe de poder utilizarse en número importante. Por ello no debe ser muy decorativa, ni vistosa. Debe ser neutra, con formas redondeadas y de textura media, además de ser capaz de poder adaptarse a las condiciones del lugar.

El siguiente paso es elegir las especies secundarias que deben de acoplarse a la planta base. Entre estas especies secundarias deben encontrarse árboles, arbustos y

Capítulo 7

tapizantes, todo ello armonizando con el entorno natural del lugar. Estas especies secundarias deben de tener entre sí unas características similares, forma, color, textura.

1.2.3 Parque urbano

La definición de parque tiene diferentes concepciones, puede pensarse en parques urbanos, parques naturales, parques recreativos, y esto de alguna forma puede llevar a equívoco, ya que hay diferentes formas de ver las zonas verdes urbanas y por lo tanto de definir las, puede suceder que lo que para unas personas son plazas para otras son denominadas parques. (ANAYA, 2001)

Haritzalde (2006) define como **parque urbano** aquella zona verde de la ciudad que posee una extensión considerable, con *abundante vegetación* y cuya extensión se encuentra delimitada.

Wikipedia (2013), define un **parque urbano** (llamado también jardín público, parque municipal o parque público) como un parque que se encuentra en una región urbana, es de acceso público a sus visitantes y en general debe su diseño y mantenimiento a los poderes públicos, en general, municipales. Regularmente, este tipo de parque incluye en su mobiliario juegos, senderos, amplias zonas verdes, baños públicos, etc., dependiendo del presupuesto y las características naturales; aun así, pueden llegar a recibir millones de visitas anualmente.

Concluyendo, en las dos definiciones anteriores pueden apreciarse dos elementos en común:

- Los parques son áreas urbanas delimitadas que sirven de recreación a los pobladores.
- Los parques tienen un componente muy importante con una función definida para el medio ambiente que es la **vegetación**, por lo que se hace trascendental el estudio de la misma a la hora de diseñar un parque.

Capítulo 1

1.3 Importancia de la vegetación en los parques urbanos

La vegetación, fundamental dentro del parque, realiza diferentes funciones: social, estética, pantalla visual, acústica, protección del suelo, refugio de fauna... En un parque urbano han de integrarse y combinarse las diferentes funciones, buscando el equilibrio con el entorno para lograr una gestión sostenible del mismo. No todos los parques son iguales y ello se refleja en el grado de humanización y ajardinamiento que poseen. Los hay que son casi exclusivamente jardines y otros en cambio están más asilvestrados. También dentro de un mismo parque se pueden encontrar zonas bien diferenciadas, tanto por la vegetación existente como por el uso que se hace de ellas.

No se hace resistencia a los jardines y ajardinamientos que cumplen una función puramente estética, se considera que en los parques hay sitio para los ornamentos, pero lo que no es justo es que se traten de convertir todos ellos en jardines botánicos o similares, con abundancia de especies exóticas y de jardinería. Estas, además de ser caras, a veces son la causa luego de invasiones en el medio natural, ya que acaban por sustituir a las especies autóctonas con todo lo que ello supone. La introducción de cualquier especie supone un riesgo biológico y ecológico, por lo que antes se deberían realizar los estudios correspondientes, actuando en todo caso con cautela por lo imprevisible de sus consecuencias. (NOWAK, 2000)

1.3.1 Funciones ambientales y sociales de la vegetación en la ciudad

Un árbol de ciudad cumple funciones sociales y ambientales y su plantación se realiza siempre para aumentar el bienestar de sus habitantes, entre las más conocidas se señalan las siguientes funciones ambientales.

Regulaciones hídricas: el árbol amortigua la caída de las gotas de lluvia, facilitando su deslizamiento de agua a través de las hojas, ramas, tronco hasta llegar a las raíces, de este modo amortigua el impacto de las gotas de lluvia en el suelo evitando su compactación y erosión.

Capítulo 7

Regulación térmica: el árbol da sombra en verano, y al refrescar el aire circundante, causa bienestar a personas, plantas y animales que se encuentre debajo de su copa. La ausencia de árboles aumenta la temperatura del ambiente.

Regulación de la velocidad del viento: los árboles disminuyen la velocidad del viento mejorando el ambiente.

Regulación de la contaminación del aire: el árbol filtra los vientos a través de su copa, el aire atraviesa la copa del árbol y las hojas y cortezas rugosas actúan como filtro de polvos, cenizas, humos, esporas de hongos, polen y demás impurezas. Capturan dióxido de carbono: las hojas de los árboles toman el dióxido de carbono del aire durante el día y devuelven al ambiente oxígeno puro, enriqueciendo el aire que respiramos.

Reducen la contaminación por ruidos molestos: los árboles amortiguan el impacto de las ondas sonoras y reducen los ruidos en calles, rutas, parques y zonas industriales.

Reducen la contaminación de las aguas: muchas especies tienen una función remediadora, consumen aguas contaminadas y disminuyendo la concentración de metales pesados en las mismas.

Aumentan la biodiversidad: junto a los árboles aumentan las poblaciones de plantas y animales. Muchas especies de árboles además, han coevolucionado junto a insectos y aves polinizadoras, dispersoras de frutos y semillas y microorganismos del suelo. (CASAUBON, 2008)

Expresa también el autor funciones sociales:

Mejoran la calidad de vida: los árboles alrededor nuestro nos hacen la vida más agradable. La mayoría de nosotros respondemos favorablemente a la presencia de árboles admirando su belleza. Junto a los árboles los habitantes se sienten más serenos, sosegados, descansados, tranquilos. La fuerte relación entre personas y árboles se evidencia en la resistencia de una comunidad de vecinos a que se talen o poden indiscriminadamente los árboles de un pueblo o ciudad. Valorizan las

Capítulo 7

propiedades residenciales: una casa con árboles y arbustos a su alrededor, siempre tendrá mayor valor inmobiliario que aquellas que no los tienen. Ahorran energía eléctrica: árboles y arbustos estratégicamente ubicados alrededor de una vivienda, sombrean paredes, patios, techos y ventanales disminuyendo la temperatura ambiental, y asimismo el consumo de electricidad por el uso de aires acondicionados, ventiladores, etc.

Cada árbol posee una serie de características propias que lo hacen apto o no para la vida en la ciudad.

1.3.2 Cuidados del parque

Los parques requieren unos cuidados mínimos para su conservación. No solo las podas, riegos y abonados. Se hace referencia a los cuidados frente a las posibles plagas y enfermedades, a los desperfectos en los árboles que puedan entrañar riesgo para los usuarios, entre otros.

Así por ejemplo, dada la imposibilidad de dar tratamientos aéreos para el control de plagas y enfermedades, se han creado diversos mecanismos que facilitan esta labor, como son por ejemplo las inyecciones y las cánulas.

Hay árboles que crecen en horquilla, pero con el tiempo y el desarrollo del árbol puede llegar a abrirse. Para evitar esto existen los fijadores. Estos consisten en unos pasadores de unos 12 mm. de diámetro con una tuerca, se colocan justo en la horquilla. Estos pasadores también se pueden utilizar en cavidades en el tronco, entre ramas que se cruzan, entre ramas divididas.

Otro sistema de anclaje de los árboles es el apuntalado, aunque estéticamente son poco atractivos. El apuntalado se efectúa mediante horquetas de madera o metal, que se deben de colocar de la forma menos visible posible, aproximadamente del mismo grosor que la rama que se pretende sustentar y estar bien fija en el suelo.

Capítulo 7

Las horquetas se utilizan mucho, por ejemplo en árboles recién trasplantados que ya tiene cierta altura, para que sus troncos flexibles crezcan rectos y elegantes.

Es aconsejable además, colocar algún material de protección entre la horqueta y la rama que se sustenta. (<http://www.elrincondelvago.com>)

CAPÍTULO II: MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Caracterización general del municipio

La **ciudad Pinar del Río**, cabecera provincial y municipal, con una población de 188.614 habitantes, se encuentra ubicada al centro de la provincia y del municipio del mismo nombre. Dista 146 kilómetros de la capital de país y su **base económica** está fundamentada principalmente en los **servicios**, teniendo un peso importante la Industria (Figura 2.1)

La conforman dos zonas separadas por el Río Guamá:

- **Zona Este:** agrupa zonas y repartos desarrollados en diferentes etapas y la Zona de Nuevo Desarrollo.
- **Zona Oeste:** contiene el Casco Histórico, dentro del cual se enmarca el Centro de Servicios y zonas periféricas.



Figura 2.1: Esquema que representa la ciudad de Pinar del Río.
Fuente: Instituto de Planificación Física, PGOTU, 2006.

Capítulo 99

Dos grandes zonas claramente diferenciadas y divididas por el río Guamá, conforman la ciudad: El nuevo desarrollo, después del triunfo de la Revolución, donde resaltan los bloques de edificios aislados articulados por grandes espacios públicos; la ciudad tradicional y los repartos que la circundan, con un trazado bastante irregular y una morfología compacta en sus edificaciones, fruto de un proceso de evolución que tiene sus inicios en el siglo XVII, y la zona industrial al Suroeste de la ciudad, concebida en grandes praderas y edificaciones aisladas, donde predominan los almacenes y la industria de la construcción.

Teniendo en cuenta las formas y tamaño de las manzanas y parcelas, así como los tipos edificatorios y los inmuebles que resaltan por su localización, volumen y composición, se harán las evaluaciones de las características en cuanto a vegetación en sectores tipológicos.

2.2. Caracterización física geográfica

2.2.1 Suelos

Según información obtenida del Ministerio de la Agricultura MINAGRI (2012) en el municipio de Pinar del Río se determinan cuatro tipos de suelos.

- **Aluvial**, formado por los aluvios que el río arrastra desde las zonas altas y deposita en el plano de inundación de textura areno-arcillosa. Se extiende en una faja estrecha que abarca el plano de inundación y el límite entre este y las terrazas bajas. Tiene una alta fertilidad natural, pero con posibilidades frecuentes de inundaciones.
- **Ferralítico cuarcítico amarillo lixiviado**, ocupa predominantemente el área. Está formado por dos capas bien definidas, una superficial arenosa y una subyacentearcillosa. La capa arcillosa la forman materiales iluvio-deluviales, provocada por la lixiviación en la capa superior. Profundidad de 51 x 100 metros, con poca erosión.
- **Pardos con carbonatos**, ocupan una pequeña porción al sureste de la Ciudad, medianamente profundo y constituido por una fracción loam-arcillosa.

Capítulo 11

- **Ferralítico cuarcítico amarillo rojizo lixiviado**, ocupa la porción más al norte de la ciudad, compuesto por una fracción loam arenosa, poco humificado y profundo.

2.2.2 Precipitaciones

En este aspecto es necesario aclarar que nuestra ciudad tiene una posición geográfica bastante ventajosa, ya que no se caracteriza por tener períodos muy prolongados de sequías.

De la misma, forma el abasto de agua de la ciudad es en un 90% aproximadamente proveniente de aguas subterráneas y el resto, por la Presa Guamá, por lo que las intensas sequías afectan con mayor fuerza a las aguas superficiales, por estar directamente expuestas a los procesos de evaporación y por ende, disminuir considerablemente los niveles de agua.

De igual manera, las aguas subterráneas de la provincia, tienen una yacencia profunda y abundante.

No debemos dejar de mencionar los procesos de salinización a que están expuestas las aguas subterráneas, debido a la sobre explotación del manto freático y a la intrusión salina que está avanzando tierra adentro, afectando las fuentes de abasto próximas a la costa.

Las precipitaciones se comportaron en el año 2013 de la siguiente forma: en enero llegaron solo tres frentes fríos clasificados como clásicos y débiles con muy poca lluvia que no supero los 2,0 mm en el mes. Sin embargo, el mes más lluvioso fue junio con un acumulado de 552,0 milímetros, causado esto por la presencia de una hondonada en niveles medios y altos de la troposfera que se extendió sobre el sudeste del Golfo de México y la península de Yucatán. (CITMA, 2013)

2.2.2.1 Huracanes y ciclones

En los últimos años se ha intensificado la ocurrencia de eventos meteorológicos tan peligrosos, debido a los cambios climáticos que se evidencian en la atmósfera, la

Capítulo 2

ciudad, al igual que todo el occidente del país, es la más afectada en este sentido (figuras 2.2 y 2.3), por el itinerario que toman éstos como vía de escape en su trayectoria, hacia el Norte del continente.

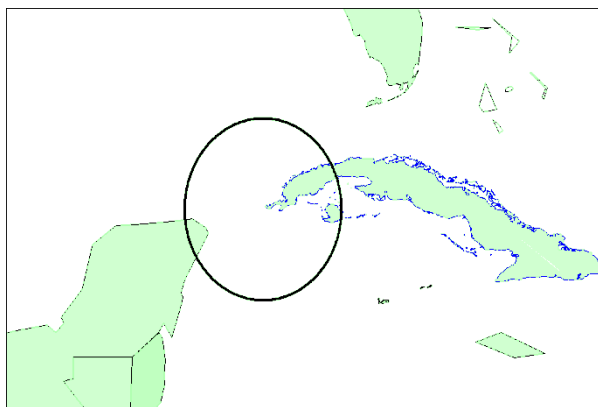


Figura 2.2: Radio de acción seleccionado donde generalmente inciden los ciclones que afectan a la provincia de Pinar del Río. (Fuente: Castaño, 2004)



Figura 2.3: Fotografía que demuestra el estado de la vegetación en la ciudad después del paso de un ciclón.

2.3 Caracterización de los consejos populares con espacios públicos

La ciudad está dividida administrativamente por 11 Consejos Populares (CP), de ellos, 8 se extienden hasta la zona rural por lo que son mixtos. De estos últimos sólo 3 cuentan con un área rural significativa: Jagüey-Cuyují, San Vicente y El Vizcaíno. El resto, enmarcan un área rural donde se encuentran pocas viviendas.

De estos 11 Consejos Populares tienen espacios públicos 7, los cuales se describirán a continuación.

2.3.1 Consejo Popular “10 de Octubre”

El Consejo Popular “10 de Octubre” encontrado entre las zonas que se desarrollan principalmente al este de la ciudad de Pinar del Río y en menor escala al oeste, a partir de la década de los 70 del siglo XX.

Esta zona se desarrolla en una amplia pradera sin límites, entre bloques de edificios aislados con diferente orientación y envergadura, presenta una arquitectura de escaso

Capítulo 11

valor expresivo, incorporando elementos prefabricados de hormigón armado y una gran austeridad en las líneas y el diseño.

El reparto Montequín, a la derecha de la carretera Panamericana saliendo de la ciudad y el parque con el mismo nombre constituye un sitio de referencia en la zona y su conformación, organiza y da forma al espacio.

2.3.2 Consejo Popular “Hermanos Cruz”

Compuesto casi en su totalidad por edificios que se construyeron de diferentes dimensiones y formas, conformado por grandes espacios muchos de ellos con vegetación, en los últimos años se han desarrollado viviendas biplantas como solución alternativa a la escasez de materiales.

En este CP se encuentra el centro comercial que; contiene comercios como son: tienda de productos industriales, mercado ideal, servicio de bodega, panadería, tienda recaudadora de divisas y otras que en menor escala ocupan el inmueble, quedando muchos locales subutilizados. Posee áreas exteriores muy deterioradas y poco explotadas.

También se localiza La Arboleda centro con abundante vegetación, de acceso limitado, perteneciente a la Fuerzas Armadas Revolucionarias (FAR) y varios espacios vinculados todos a zonas de edificios.

2.3.3 Consejo Popular “Carlos Manuel”

En este CP está situado uno de los parques más visitados del centro histórico llamado Parque Maceo, con una abundante vegetación que hace agradable la estancia a quienes lo visitan.

Además están presentes los jardines del Partido Comunista de Cuba (PCC) Provincial, que se encuentran en una avenida de obligatorio tránsito peatonal y vehicular, el cual tiene una vegetación abundante que propicia un ambiente agradable y vistoso.

Capítulo 99

2.3.4 Consejo Popular “Celso Maragoto”

En este CP se encuentra el parque temático de diversiones Paquito González, modestamente reparado, que aun carece de áreas provistas de protección solar y otros espacios públicos que cuentan con vegetación, pero son menos representativos dentro del consejo popular.

2.3.5 Consejo Popular “Capitán San Luis”

En este CP se encuentra el parque José Martí donde se destaca un monumento al apóstol, conformado por una vegetación que lo caracteriza por su frescura, se encuentra rodeado de inmuebles de gran valor patrimonial.

El parque Roberto Amaran el corazón urbano de Pinar del Río y del área comercial, constituye una isla verde en medio del nodo más animado de la ciudad, posee una exuberante vegetación, que por esta característica parte de los pobladores de la ciudad lo llaman con el sobrenombre de parque El Bosque.

2.3.6 Consejo Popular “Ceferino Fernández”

Consejo Popular que tiene por referencia la calle “Frank País” históricamente calle Sol, es pobre en parques y otros espacios públicos, los que allí se encuentran se describen en mal estado y vegetación deteriorada.

2.3.7 Consejo Popular “Hermanos Barcón”

Parque Independencia es el espacio que manteniendo la función de parque, ha tenido más transformaciones en la ciudad, actualmente se celebran múltiples actividades de diversas manifestaciones, culturales, políticas, sociales, constituye junto a los parques Roberto Amarán y Colón uno de los más visitados del centro histórico. Tiene una posición privilegiada por varios aspectos de su ubicación, sus vistas son las mejores de la ciudad. En su entorno esta: la Sede de la Asamblea Provincial del Poder Popular, el centro Literario Hnos.Loynaz, el archivo provincial de Historia, la Galería de Arte, y la

Capítulo 11

casa del pintor Pedro Pablo Oliva, la vegetación es escasa teniendo en cuenta la estructura del parque.

Parque Antonio Guiteras, actualmente en un estado deplorable, con avanzado deterioro en su vegetación, se destaca en su entorno la antigua vivienda del Mudo Celestino, la cual se encuentra en remodelación, la misma tiene muchos valores históricos para esta ciudad.

Dentro de este mismo CP se ubica El Bosque que constituía la arboleda más grande dentro de la ciudad. La incorporación en este espacio de las instalaciones como la cervecera y la sala de video influyeron en la disminución de la vegetación. La acción de los vientos de los ciclones que han azotado la provincia, unido a las inundaciones del arroyo de Galeano (colindante a esta área) ha influido en el deterioro que presenta en la actualidad el lugar.

En la tabla 2.1 se relacionan los espacios públicos por consejos populares

Tabla 2.1: Relación de espacios públicos por consejos populares. (Fuente: Castillo sin editar)

Consejo Popular	Parque	Otros Espacios Públicos
CP 10 de Octubre	Parque Montequín	
CP Hermanos Cruz	Parque 26 de Julio	Área 12 plantas Hnos. Cruz
	Parque Carretera Central	Área Recreativa Hnos. Cruz
	Parque Calle 1era	Super Mercado Hnos. Cruz
	Parque Arboleda	
	Parque Infantil Micro IV	
CP Carlos Manuel	Parque Infantil Rpto. Carlos Manuel	Franklin Delano Roosevelt
	Parque de las mujeres creadoras	Estar 12 plantas Maceo
	Parque Maceo	Jardines PCC Provincial

	Parque infantil Estación Ferrocarril	
CP Celso Maragoto	Parque Calle 2da Rpto. Vélez	Espacio Publico Avellaneda
	Parque Infantil Paquito González	Espacio Publico Antonio Rubio
CP Capitán San Luis	Parque José Martí	Espacio Publico Camilo Cienfuegos
	Parque Infantil Isidro de Armas.	Área Pública el Villamil
	Parque Roberto Amarán	
CP Ceferino Fernández	Parque Infantil Lázaro Hernández Arroyo	Espacio Público Frank País
	Parque Infantil Rpto. Ceferino Fernández	
CP Hermanos Barcón	Parque Vaillina	Arboleda El Bosque
	Parque de la Independencia	Espacio Público intersecciones A. Tarafa, Moncada y Calle Nueva
	Parque Antonio Guiteras Holmes	
	Parque Rafael Morales	
Total	20	14

2.3.8 Caracterización de los parques de interés social de la ciudad

Parque de Diversiones “Paquito González”

Se encuentra ubicado entre las calles Ramón González Coro y Rafael Morales y fue construido en el periodo revolucionario. Es el único de este tipo en la provincia, (cuenta con aparatos de diversiones, gastronomía, mini acuario, etc.) y por tal razón, representa

Capítulo 99

un punto importante de animación de la ciudad. Esta instalación posee vegetación variada con especies ornamentales, frutales y maderables su área total es de 0,7 ha.

Parque de la Independencia

Ubicado en la intersección de las calles Martí y Maceo. Con una vegetación variada es especies, un área de 0,21 ha. Es posiblemente el parque más emblemático de la ciudad pinareña y en sus inicios fue la Plaza de Armas, donde se edificaron los inmuebles más importantes del periodo colonial, constituyendo el centro de la vida cultural de la ciudad.

Parque “José Martí”

Se halla en la intersección de las calles Gerardo Medina e Isabel Rubio y posee una vegetación homogénea, en un área de 0,10 ha. En sus alrededores se instalaron los primeros pobladores que dieron origen a la ciudad de Pinar del Río.

Parque Colón

Se localiza en la calle Colón entre las calles Virtudes y Máximo Gómez, con una vegetación compuesta en su totalidad por *Ficus sp* ocupando un área de 0,24 ha. Fue construido en el periodo neocolonial con un alto valor de diseño y actualmente ha sido víctima de numerosas podas indiscriminadas por parte de la Empresa de Comunales, sin la consulta de un especialista. Este parque presenta también características de paseo arbolado.

Parque Infantil del Ferrocarril

Este espacio construido en los inicios de la Revolución, ubicado en la intersección de Ave. Rafael Ferro con calle Ferrocarril. Es uno de los parques mejor logrados en cuanto a su composición e imagen, pero el paso del tiempo y la falta de mantenimiento se han encargado de degradar las cualidades del mismo. Posee una vegetación variada donde se puede encontrar el árbol nacional de nuestro país, tiene un área de 0,16 ha.

Capítulo 99

Parque “Roberto Amarán”

Concurrido parque en la intersección de las calles Gerardo Medina y Martí, por su variada y tupida vegetación se le conoce como el parque del bosque, posee un área de 0,24 ha. Fue concebido y edificado en el periodo revolucionario y a diferencia de otros, posee cierto equilibrio entre el área pavimentada y el área verde, dotándolo de un ambiente bastante agradable para los usuarios del mismo.

Parque “Rafael Morales” (Moralito)

Data de los primeros años de la época neocolonial y ha sido transformado y cambiado su nombre en innumerables ocasiones. Su nombre actual responde al busto del patriota vueltabajero que lo preside. Está en la intersección de las calles Maceo y Máximo Gómez, compartiendo en la misma manzana con el Palacio de la Audiencia. Este parque es muy conocido por tres grandes *Ficus sp* que se localizan en una de sus esquinas dando sombra agradable a los visitantes, ocupa un área de 0,6 ha.

Parque “Franklin D. Roosevelt”

Fue concebido en la década del treinta del siglo XX en la intersección de la Ave. Comandante Pinares y la calle Roldán. Con el triunfo de la Revolución y la necesidad de vincular la ciudad tradicional con la zona de nuevo desarrollo, este parque se demolió totalmente y se aclimataron cuatro espacios en las esquinas donde existen áreas verdes teniendo la *Hura crepitans* como especie fundamental con un ejemplar, cuenta con mobiliario, en este momento reparado. Estos espacios ocupan un área de 0,06 ha.

Parque “Antonio Guiteras”

Este parque se construyó en la etapa republicana y se le conoció durante mucho tiempo con el nombre de *Parque del Mudo*. Al triunfo de la Revolución adquiere el nombre actual. La vegetación es escasa y en mal estado, ocupa un área de 0,08 ha.

Capítulo 99

Parque “Celso Maragoto”

Este parque se ubicado en el reparto que le da su nombre, entre las calles Norte, Sur y Segunda, formando un triángulo. Fue edificado a mediados del siglo XX actualmente sin vegetación, posee un área de 0,2 ha.

Parque “Lázaro Acosta”

Se encuentra en la Ave. de la Alameda en el reparto que le da su nombre entre las calles B y C. Este parque originalmente poseía un área de 0,7ha., actualmente sin vegetación, se le ha construido una sala de video en el centro del mismo, la cual ocupa casi la totalidad de su área.

Parque Infantil “Carlos Manuel”

Este espacio está concebido únicamente como área de recreación para los niños, aunque no impide la entrada a otro personal, y por sus dimensiones, 0,02 ha., actualmente sin vegetación, su funcionalidad está restringida principalmente para uso de los residentes del reparto. Ubicado, en la intersección de las calles Celestino Pacheco y Emilio Núñez.

Estos espacios analizados todos en la ciudad tradicional, la cual posee características morfológicas diferentes a la Zona de Nuevo Desarrollo, la cual no posee un sistema de parques como la primera, presentando una serie de áreas de estar vinculadas a los edificios residenciales. Éstas últimas, en raras excepciones, poseen los mismos problemas de los parques antes expuestos.

2.4 Metodología de trabajo

2.4.1 Muestreo

En la fase de campo de esta investigación se realizó un inventario de forma individual de todos los árboles en el periodo de Febrero a Mayo de 2014 considerando cada parque y otros espacios públicos como parcelas de muestreo. En cada una de ellas se

Capítulo 99

registraron todas las especies arbóreas y se midieron el diámetro a 1.30 m. de altura y la altura de todos los árboles presentes, así como su estado fitosanitario a partir de la presencia o no de indicios de afectaciones por daños mecánicos.

Además se tuvieron en cuenta las condiciones del mobiliario, iluminación, estado ambiental y de conservación de los espacios públicos. Se confeccionó un registro para facilitar la toma de información durante el inventario a partir del propuesto por Milián y Sukhdeo (2008) con modificaciones (Figura 2.4).

FICHA PARA EL LEVANTAMIENTO DE ÁRBOLES INDIVIDUALES

Fecha de Inventario:

Lugar:

No.	Características Dendrométricas				Características del Arbolado				Características del Parque			Observaciones.
	Especie.	h (m)	p 1.30 m	d 1.30 m	Forma de Copa.	Estado General.	Pelig.	Estado Fitopatológico.	Mobiliario.	Iluminación.	Estado Ambiental.	
1.												
2.												
3.												
4.												
5.												

Figura 2.4: Modelo modificado por la autora a partir de Milián y Sukhdeo (2008).

En el inventario los instrumentos de medición utilizados fueron:

- Forcípula Simple
- Cinta métrica de 50 m.
- Hipsómetro de Christen
- Vara de 3 m.

2.5 Evaluación de la flora de los espacios públicos en la ciudad

2.5.1 Composición florística

Para el inventario de las especies se confeccionó una lista florística a partir del reconocimiento de las especies mediante Acevedo y Strong (2012) y se determinaron las aplicaciones y propiedades de las plantas según Roig (1988), utilizando la Guía para

Capítulo 2

la Educación a Distancia de Bonilla (2007), que se encuentra en el departamento forestal en la clasificación de los tipos de copa, se calcularon los valores promedios de cada uno de los parámetros evaluados en el inventario, se realizó análisis de diversidad mediante gráficos de abundancia relativa (FEISINGER, 2003), para las especies más importantes desde el punto de vista de su presencia en el lugar, y la representación porcentual.

2.5.2 Evaluación de la vegetación

En el tratamiento de la información se realizó una evaluación de la vegetación para comprobar el índice de similitud entre las especies distribuidas en el área de investigación mediante la medida de similitud de Bray Curtis.

2.5.3 Parámetros estructurales

La estructura de la vegetación de los espacios públicos se realizó a partir de los elementos estructurales como: abundancia relativa, frecuencia relativa, (MOSTACEDO y FREDERICKSEN, 2000), y el índice valor de importancia (IVI) (KEELS *et al.*, 1997) mediante la suma de los parámetros de la estructura horizontal, de acuerdo a la fórmula:

$$IVI = \text{Abundancia relativa} + \text{Frecuencia relativa}$$

2.6 Elaboración de encuestas

Se efectuaron 40 encuestas, tomando muestras al azar en cada uno de los espacios públicos inventariados, comprendidos en los 7 consejos populares, se aplicaron a los visitantes que se encontraron, los cuales en el momento de la puesta de las encuestas no contaban con muchas personas, solamente en los parques Maceo y Roberto Amarán se localizaron algunos visitantes asiduos, del tipo jubilados. En la entrevista fueron considerados aspectos sobre las funciones, ventajas y desventajas del arbolado urbano en espacios públicos y los principales problemas encontrados en las áreas de estudio (Figura 2.5).

Capítulo 99

Encuesta

“El arbolado urbano se ha convertido en un elemento social, político, discutido y apasionado. Aunque su presencia y función podría suponerse paralela a las de otros elementos urbanos que también nos prestan su servicio (alumbrado, aguas, mobiliario, etc.), el arbolado urbano atesora una serie de cualidades que lo diferencian claramente”.

Las respuestas a esta encuesta son confidenciales. El destino de los datos que aquí aparecen serán utilizados únicamente en la elaboración de la tesis de maestría que lleva por título **“Evaluación de las condiciones ambientales de los espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río”** de la Ing. Agrónoma Marilín Pérez Pérez.

Se les agradece su ayuda y rogamos sinceridad en sus respuestas.

Edad.....

Sexo: F..... M.....

Profesión:.....

Área de estudio:.....

Preguntas:

Marque con una (X) lo que considere.

1. ¿Que representa para Ud. el arbolado existente en los parques y espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río?

.....Parte del paisaje que aporta belleza (puro adorno)

.....Arbolado funcional para la calidad de vida de las personas

.....Nos hacen la vida más agradable porque refrescan el ambiente

.....Reporta inseguridad social al que descansa a su sombra

.....No sabe

2. ¿Cómo considera Ud. debe ser el arbolado en nuestros parques?

a-).....Árboles de raíces profundas.

.....Árboles de raíces superficiales.

b-),..... Árboles de hojas grandes.

..Hojas medianas o pequeñas.

Capítulo 11

c-).....Frutos de gran tamaño.

.....Frutos secos, no muy grandes.

d-).....Árboles de porte alto.

.....Plantas de parterre (jardinería).

Otras

sugerencias.....

3. ¿Considera importante que se debe recuperar la vegetación en los parques y espacios públicos de la ciudad?

a-) ¿Haciendo nuevas plantaciones de especies?

Si..... No..... No sé.....

b-) ¿Estaría dispuesto a colaborar en ello?

Si..... No..... No sé.....

c- ¿Qué especies sugiere?

_____	Palma real	<i>Roystonea regia</i>
_____	Orquídea Silvestre	<i>Bauhinia monandra</i>
_____	Framboyán	<i>Delonix regia</i>
_____	Moruro abey	<i>Peltophorum adnatum</i>
_____	Casia nodosa	<i>Cassia nodosa</i>
_____	Salvadera	<i>Hura crepitans</i>
_____	Acacia	<i>Acacia mangium</i>
_____	Jagüey	<i>Ficus religiosa</i>
_____	Ficus sp	<i>Ficus sp</i>
_____	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>
_____	Reina de las flores	<i>Lagerstroemia speciosa</i>

Otras sugerencias.....

5. Si le pidieran valorar el estado actual de los parques y otros espacios públicos de la ciudad que Ud. conoce, en un rango de 1 – 3, siendo el 1 mal estado, 2 estado regular, 3 buen estado

Capítulo 99

Marque el que considere:

1..... 2..... 3.....

5. Con relación a mejorar las condiciones de ambientación en la ciudad diga algunas recomendaciones que deban tenerse en cuenta dada su experiencia.

1.....

2.....

3.....

¡Muchas Gracias por su colaboración!

Figura 2.5: Modelo de la encuesta realizada a los visitantes del lugar.

2.7 Confección de los mapas

Para la elaboración de los mapas se tomó como base de datos de entrada, imágenes de satélite Google del año 2008.

Con el programa SIG Mapinfo Versión12.5 se realizó la vectorización para la confección de los mapas y las bases de datos.

2.8 Elaboración de propuesta de medidas

Las medidas se elaboraron a mediano y a largo plazo, a partir de los resultados obtenidos en la investigación en función de los objetivos propuestos.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1 Inventario de la vegetación de los espacios públicos

Mediante este trabajo de investigación se obtuvo una base de datos a partir del inventario realizado en los espacios públicos, estos se recogieron en la tabla modificada a partir de Sukhdeo (2008), y se exponen en el resumen que puede apreciarse en el anexo 1.

La figura 3.1 muestra la cantidad de espacios públicos existentes en la ciudad de Pinar del Río por consejos populares, resultando que el “Hermanos Cruz” es el de mayor espacio público, seguido de “Carlos Manuel” y “Hermanos Barcón”.

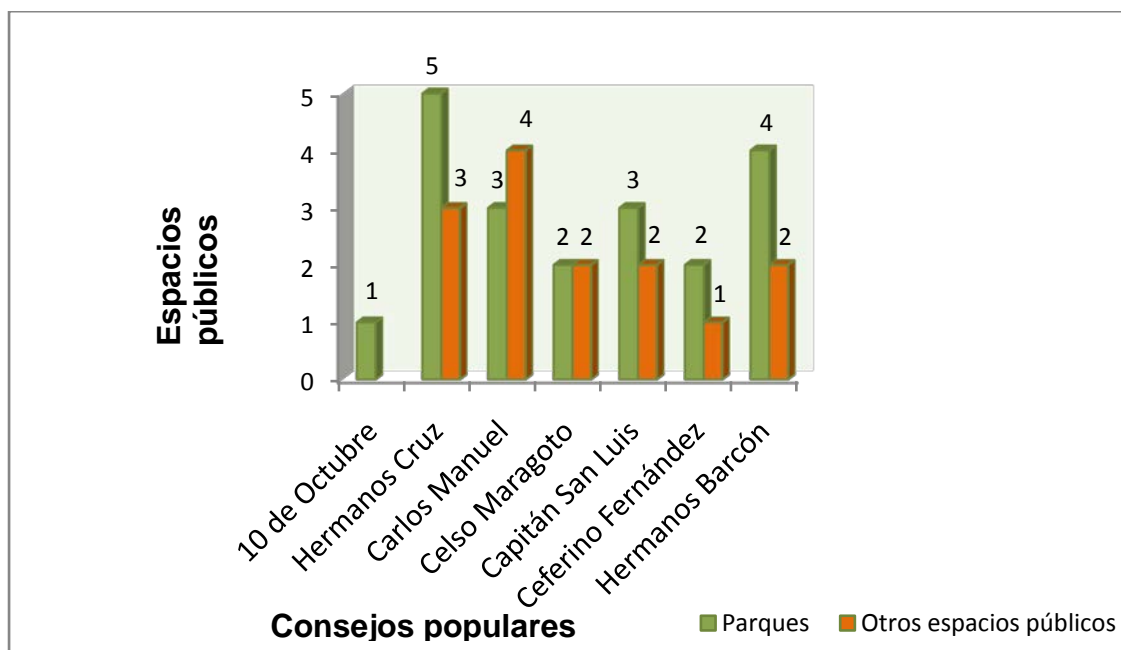


Figura 3.1: Representación grafica de espacios públicos en la ciudad

En el inventario realizado a cada espacio público de los siete consejos populares de la ciudad, se identificaron un total de 51 especies en 31 familias, y 45 géneros con un total de 583 individuos.

Capítulo 999

Investigación similar realizada por Sosa (2011) que reportó 19 especies, en 16 familias y 22 géneros para un total de 305 individuos en un diagnóstico de la situación del arbolado urbano en la ciudad de Guisa.

Tabla 3.1: Resumen de especies inventariadas

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Forma de la Copa
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> Lin.	Mango	Lobulada
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i> L.	Ciruela	Aparasolada
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i> L.	Anón	Aparasolada
Annonaceae	<i>Annona cherimolia</i> Mill.	Chirimoya	Aparasolada
Apocynaceae	<i>Thevetia peruviana</i> Pers.	Cabalonga	Aparasolada
Araliaceae	<i>Schaefflera actinophylla</i> March.	Cheflera	Globosa
Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i> R. Brown.	Araucaria	Estipitada
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i> Becc.	Palma de Manila	Estipitada
Arecaceae	<i>Caryota urens</i> L.	Palma Cariota	Estipitada
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.	Cocotero	Estipitada
Arecaceae	<i>Roystonea regia</i> O.F.Cook.	Palma real	Estipitada
Arecaceae	<i>Sabal palviflora</i> Becc.	Palma cana	Estipitada
Arecaceae	<i>Coccothrinax</i> sp.	Palma sp	Estipitada
Bignonaceae	<i>Tabebuia angustata</i> Britton.	Roble Blanco	Lobulada
Boraginaceae	<i>Cordia collococca</i> L.	Ateje Común	Aparasolada
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i> L.	Varía	Lobulada
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i> L.	Almácigo	Aparasolada
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia monandra</i> S. Kurz.	Casco de mulo	Aparasolada
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia violacea</i> (Mill.)	Yarúa	Aparasolada
Caesalpinaceae	<i>Delonix regia</i> (Bojer) Raf.	Framboyán	Aparasolada
Caesalpinaceae	<i>Peltophorum adnatum</i> Gris.	Moruro abey	Aparasolada
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	Casuarina	Espaciada
Cecropiaceae	<i>Cecropia schreberiana</i> L.	Yagruma	Aparasolada
Cesalpinaceae	<i>Cassia fistula</i> L.	Cañafístula	Aparasolada
Cesalpinaceae	<i>Cassia nodosa</i> Buch Ham	Casia Nodosa	Lobulada
Clusiaceae	<i>Calophyllum antillanum</i> Britton	Ocuje	Globoso
Combretaceae	<i>Terminalia cattappa</i> L	Almendo de la india	Aparasolada
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L	Salvadera	Aparasolada
Fagaceae	<i>Quercus cubana</i> A. Rich.	Encino	Globosa
Flacourtiaceae	<i>Casearia hirsuta</i> Sw.	Raspalengua	Aparasolada
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	Aguate	Lobulada

Capítulo 999

Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa Pers.</i>	Reina de las flores	Globosa
Malvaceae	<i>Taliparitis elatum (Sw)</i> (Frixell)	Majagua Común	Aparasolada
Meliaceae	<i>Cedrela odorata L.</i>	Cedro	Aparasolada
Meliaceae	<i>Swietenia machophylla King.</i>	Caoba de Honduras	Aparasolada
Mimosaceae	<i>Acacia mangium Willd.</i>	Acacia	Aparasolada
Mimosaceae	<i>Leucaena glauca (L.), Benth.</i>	Leucaena	Aparasolada
Mimosaceae	<i>Samanea saman Merr.</i>	Algarrobo	Aparasolada
Myrtaceae	<i>Jambosa vulgaris D.C.</i>	Pomarrosa	Aparasolada
Moraceae	<i>Ficus religiosa L.</i>	Jagüey	Lobulada
Moraceae	<i>Ficus retusa Thunb.</i>	Ficus	Globosa
Musaceae	<i>Ravenala madagascariensis Gmel.</i>	Árbol del viajero	
Myrtaceae	<i>Psidium guajava Lin.</i>	Guayabo	Aparasolada
Pinaceae	<i>Pinus caribaea Morel</i>	Pino Macho	Cónica
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia L.</i>	Noni	Aparasolada
Rutaceae	<i>Citrus aurantium L.</i>	Naranja agria	Aparasolada
Rutaceae	<i>Citrus limonum Risso.</i>	Limón	Aparasolada
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito, L.</i>	Caimito	Aparasolada
Sapotaceae	<i>Pouteria mammosa (L.)</i>	Mamey Colorado	Aparasolada
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota (Jacq).</i>	Sapote	Globosa
Verbenaceae	<i>Tectona grandis L.</i>	Teca	Aparasolada

En la tabla 3.1, se muestra el resumen de las familias a la que pertenecen las especies inventariadas, nombre científico y común, además se clasificaron los tipos de copa de cada una de las especies identificadas.

De acuerdo al diccionario de Roig (1988), se clasificaron las especies encontradas en frutales y maderables, como puede observarse en las tablas 3.2 y 3.3; de las especies frutales encontradas la más representativa es la *Mangifera indica* y *Persea americana* con 11 y 4 individuos respectivamente distribuidos en los diferentes espacios públicos. Sobre la *Mangifera indica*, se puede decir que su crecimiento es espontaneo a esa característica pudiera estar atribuida su presencia en algunos espacios públicos, el sabor es muy diferente entre una variedad y la otra.

Capítulo 999

La especie *Persea americana* es originaria de México, se fue extendiendo por toda américa después de la llegada de los españoles, es bien reconocida por su fruto comestible y agradable al paladar. (GONZÁLEZ, 1998)

Tabla 3.2: Especies frutales

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Individuos
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Anón	2
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	1
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja agria	2
Rutaceae	<i>Citrus limonum</i>	Limón	2
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	11
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	4
Sapotaceae	<i>Pouteria mammosa</i>	Mamey Colorado	2
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i>	Sapote	1
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	1
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela	1
Total			27

De las especies maderables encontradas el *Tabebuia angustata* con 62 individuos es el más representativo, tiene un valioso uso en la carpintería, sin embargo es muy utilizado de forma ornamental por sus características de florecer antes de que el follaje caduco vuelva a brotar.

Capítulo 999

Tabla 3.3 Especies maderables

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	Individuos
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia violacea</i>	Yarúa	1
Clusiaceae	<i>Calophyllum antillanum</i>	Ocuje	14
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	9
Boraginaceae	<i>Cordia collococca</i>	Ateje Común	1
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i>	Varía	11
Mirtaceae	<i>Jambosa vulgaris</i>	Pomarrosa	1
Pinaceae	<i>Pinus caribaea</i>	Pino Macho	55
Fagaceae	<i>Quercus cubana</i>	Encino	3
Mimosaceae	<i>Samanea saman</i>	Algarrobo	4
Meliaceae	<i>Swietenia machophylla</i>	Caoba de Honduras	2
Bignonaceae	<i>Tabebuia angustata</i>	Roble Blanco	62
Malvaceae	<i>Taliparitis elatum</i>	Majagua Común	24
Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca	6
Total			193

Además de forma individual por cada árbol se recogieron los datos dasométricos determinándose la altura, y el diámetro del fuste a 1.30m., a los cuales se calculó el promedio de todos los individuos para cada una de las especies estos resultados se muestran en la tabla 3.4, en todos los casos no se observa correspondencia entre la altura y el diámetro de los individuos esto está dado por la función que cumplen en cada espacio en que se encuentran.

Capítulo 999

Tabla 3.4: Cantidad de individuos por especies con altura y diámetro promedio de cada una de las especies

Nombre científico	Nombre vulgar	Cant. Indiv.	H	D (m)
<i>Acacia mangium</i>	Acacia	6	12,17	0,328
<i>Adonidia merrillii</i>	Palma de Manila	62	5,00	0,140
<i>Annona cherimolia</i>	Chirimoya	3	7,33	0,207
<i>Annona squamosa</i>	Anón	2	8,75	0,239
<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria	1	19,00	0,423
<i>Coccothrinax sp.</i>	Palma sp	6	18,00	0,186
<i>Bauhinia monandra</i>	Casco de mulo	6	5,00	0,145
<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo	2	9,50	0,388
<i>Caesalpinia violacea</i>	Yarúa	1	12,00	0,567
<i>Calophyllum antillanum</i>	Ocuje	14	9,79	0,295
<i>Caryota urens</i>	Cola de pescado	1	10,00	0,312
<i>Casearia hirsuta</i>	Raspalengua	3	6,00	0,097
<i>Cassia fistula</i>	Cañafístula	5	10,80	0,567
<i>Cassia nodosa</i>	Casia nodosa	1	12,00	0,528
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	43	5,55	0,293
<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagruma	3	11,67	0,258
<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	9	11,89	0,557
<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito	1	15,00	0,605
<i>Citrus aurantium</i>	Naranja agria	2	5,00	0,227
<i>Citrus limonum</i>	Limón	2	4,00	0,099
<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero	8	9,25	0,156
<i>Cordia collococca</i>	Ateje común	1	15,00	0,760
<i>Cordia gerascanthus</i>	Varía	11	7,18	0,154
<i>Delonix regia</i>	Framboyán	37	7,97	0,460
<i>Ficus religiosa</i>	Jagüey	3	0,00	0,000
<i>Ficus retusa</i>	Ficus	82	8,79	0,881

Capítulo 999

<i>Hura crepitans</i>	Salvadera	3	13,00	0,677
<i>Jambosa vulgaris</i>	Pomarrosa	1	3,50	0,076
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Reina de las flores	2	6,50	0,344
<i>Leucaena glauca</i>	Leucaena	1	7,00	0,220
<i>Mangifera indica</i>	Mango	11	1,48	8,835
<i>Morinda citrifolia</i>	Noni	1	6,00	0,140
<i>Peltophorum adnatum</i>	Moruro abey	15	20,27	0,497
<i>Persea americana</i>	Aguacate	4	8,75	0,373
<i>Pinus caribaea</i>	Pino Macho	55	14,48	0,299
<i>Pouteria mammosa</i>	Mamey colorado	2	11,00	0,392
<i>Pouteria sapota</i>	Sapote	1	17,00	0,637
<i>Psidium guajava</i>	Guayabo	1	3,00	0,051
<i>Quercus cubana</i>	Encino	3	11,50	0,524
<i>Ravenala madagascariensis</i>	Árbol del viajero	1	4,00	0,000
<i>Roystonea regia</i>	Palma real	25	14,28	0,321
<i>Sabal palviflora</i>	Palma cana	3	8,00	0,369
<i>Samanea saman</i>	Algarrobo	4	11,00	0,568
<i>Schaefflera actinophylla</i>	Cheflera	16	5,58	0,135
<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela	1	18,00	0,929
<i>Swietenia machophylla</i>	Caoba de Honduras	2	10,50	0,256
<i>Tabebuia angustata</i>	Roble Blanco	62	10,45	0,391
<i>Taliparitis elatum</i>	Majagua común	24	5,83	0,217
<i>Tectona grandis</i>	Teca	6	2,67	0,110
<i>Terminalia catappa</i>	Almendro de la India	12	10,92	0,414
<i>Thevetia peruviana</i>	Cabalonga	12	6,46	0,182

3.2 Estudio de la diversidad

En el estudio de la diversidad se analiza la variación en el número de especies y abundancia de individuos por especies presentes en el área de la investigación.

3.2.1 Riqueza de especies

De forma general se identificaron 51 especies en 31 familias, representadas en la figura 3.2; la familia Arecaceae es la que mayor número de especies presenta, siendo las mismas: *Adonidia merrillii*, *Caryota urens*, *Coccothrinax sp*, *Cocos nucifera*, *Roystonea regia* y *Sabal palviflora*, ya que son palmeras de gran valor ornamental e importancia económica.

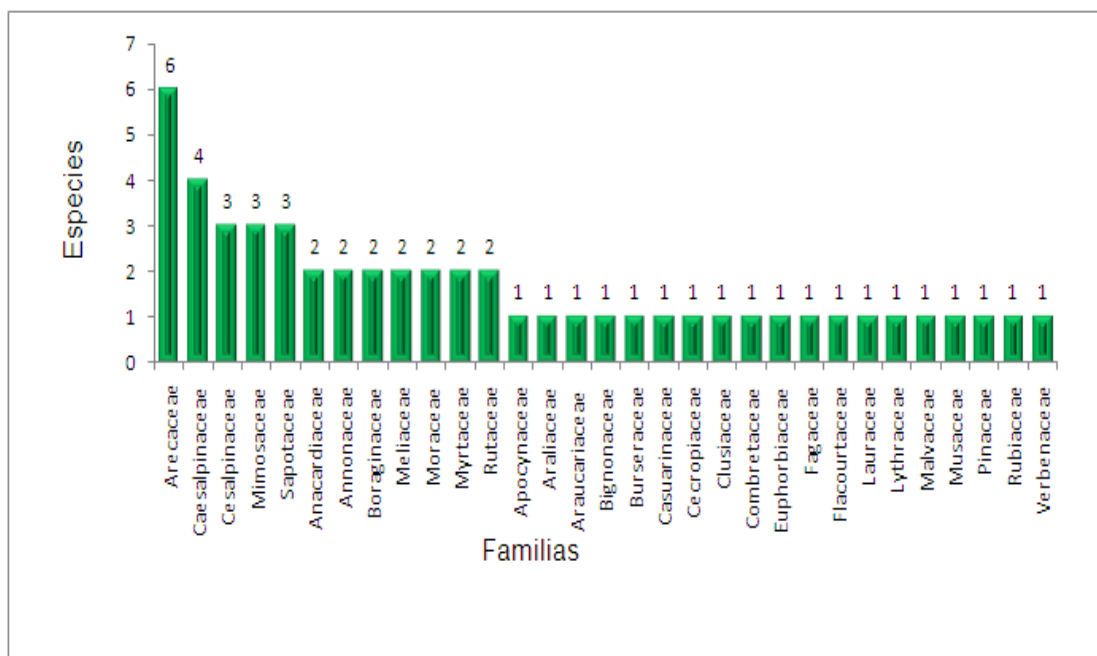


Figura 3.2: Representación grafica de especies por familias

3.2.2 Especies distribuidas por consejos populares

En la figura 3.3 se muestra la cantidad de especies encontradas por consejos populares, siendo el consejo popular “Hermanos. Cruz” el que mayor diversidad de especies posee y de menor variedad el “10 de Octubre”.

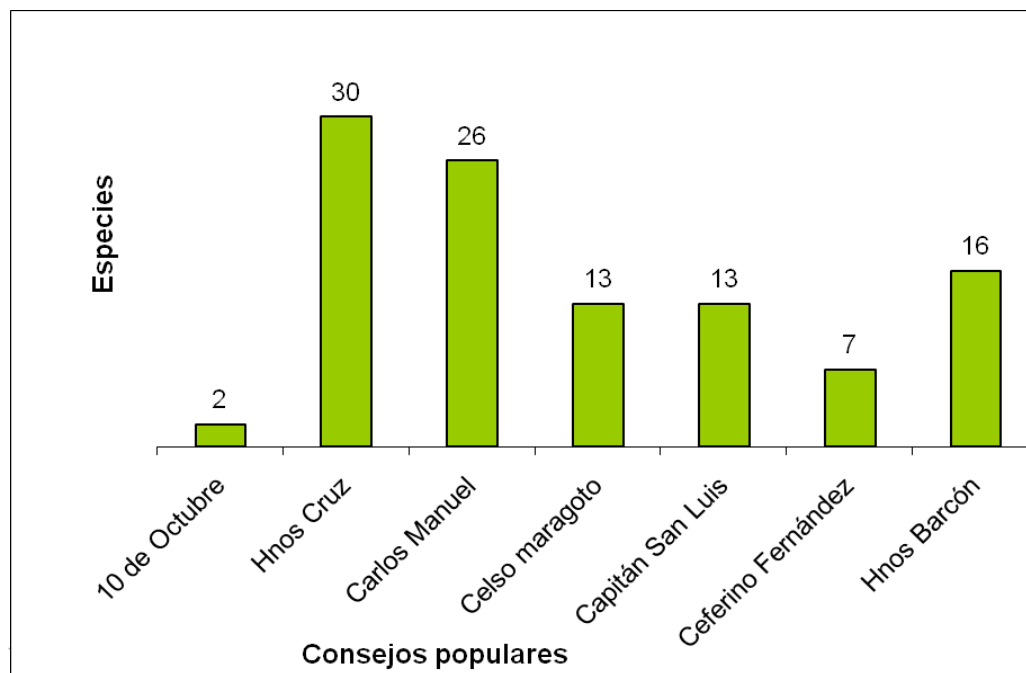


Figura 3.3: Riqueza de especies por consejos populares

En la figura 3.4 se muestra de forma porcentual la riqueza de especies por consejos populares, destacándose el consejo popular “Hnos. Cruz” con la mayor riqueza de especies (58 %) y el consejo popular “10 de Octubre” con menor riqueza de especies (4%).

Se puede decir que en el consejo popular Hnos. Cruz es donde se encuentran la mayor cantidad de espacios públicos abiertos, que no cuentan con una cerca perimetral, algunos de ellos son derivados de solares yermos, colindantes con la carretera central y una vegetación con más riqueza de especies que abundancia de individuos.

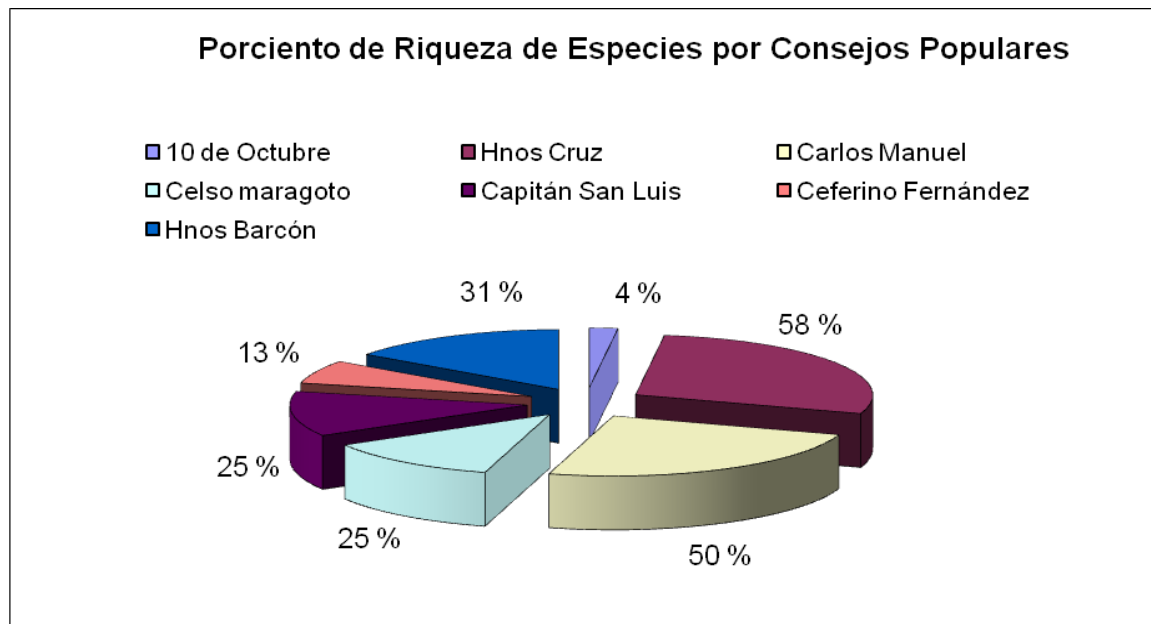


Figura 3.4: Representación porcentual de la riqueza de especies representada por consejos populares

3.2.3 Abundancia de individuos

Se organizó la muestra con las 24 especies más representativas en cuanto al número de individuos, reportando el *Ficus retusa* con 82 individuos, seguidas por *Tabebuia angustata* y *Adonidia merrilli* con 62 individuos respectivamente, estos resultados se observan en la Figura 3.5.

Además de las especies mencionadas anteriormente, son representativas también el *Pinus caribaea* este endémico de Pinar del Río y *Casuarina equisetifolia* con 55 y 43 individuos respectivamente.

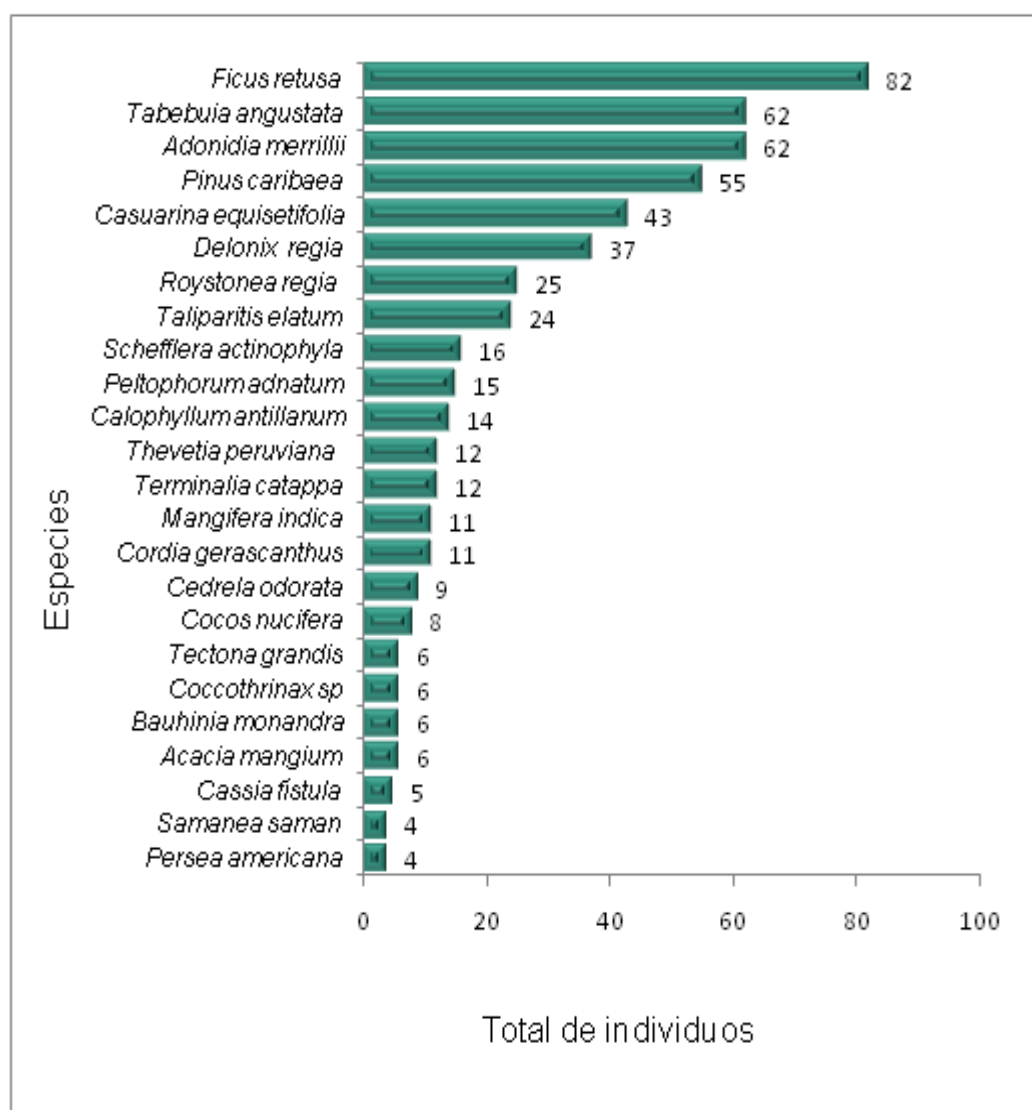


Figura 3.5: Cantidad de Individuos por especies

Como puede apreciarse en la figura 3.6 la mayor cantidad de individuos se encuentra en el consejo popular “Carlos Manuel”, ubicado dentro de la ciudad, seguido del consejo popular “Hnos. Barcón”, el cual se encuentra en la zona periurbana de la ciudad; el que presenta menor cantidad de individuos es el consejo popular “Ceferino Fernández”.

La menor cantidad de individuos registrados en el consejo popular “Ceferino Fernández” es debido a que en los espacios públicos la vegetación es escasa y no se denota un buen atendimento de los existentes.

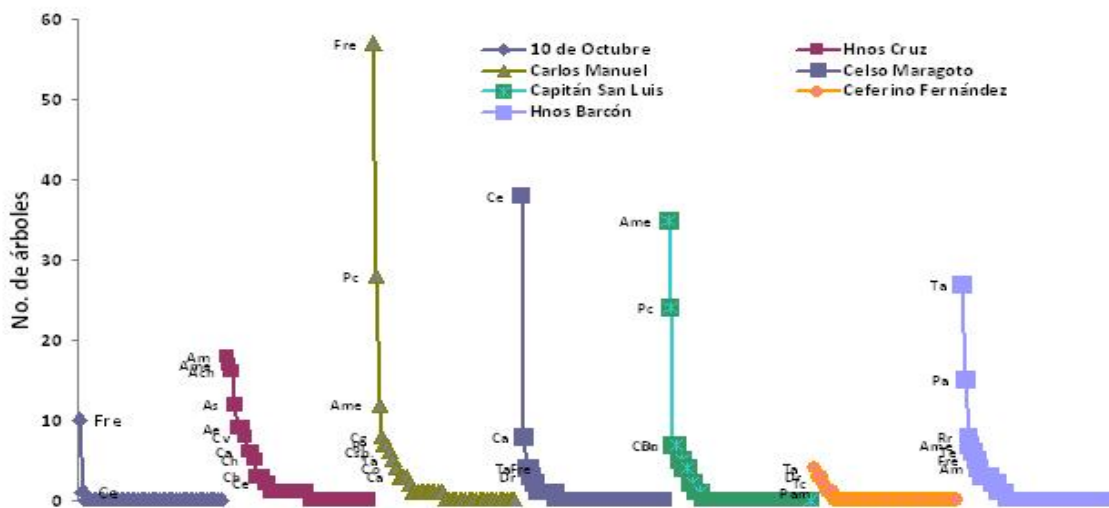


Figura 3.6: Representación grafica del total de individuos por especies

3.3 Análisis estadísticos

3.3.1 Análisis de la vegetación

Con la base de datos obtenida en el inventario se toma una parte del mismo que se encuentra en el Anexo 2, se realiza el análisis de Clúster para el estudio de la vegetación, en la Figura 3.7 se muestran los resultados donde se pueden apreciar tres grupos compuestos por los siete consejos populares, en el grupo uno, se agrupan cuatro consejos populares, las de mayor similitud son P2, P7, P3 y P5 respectivamente.

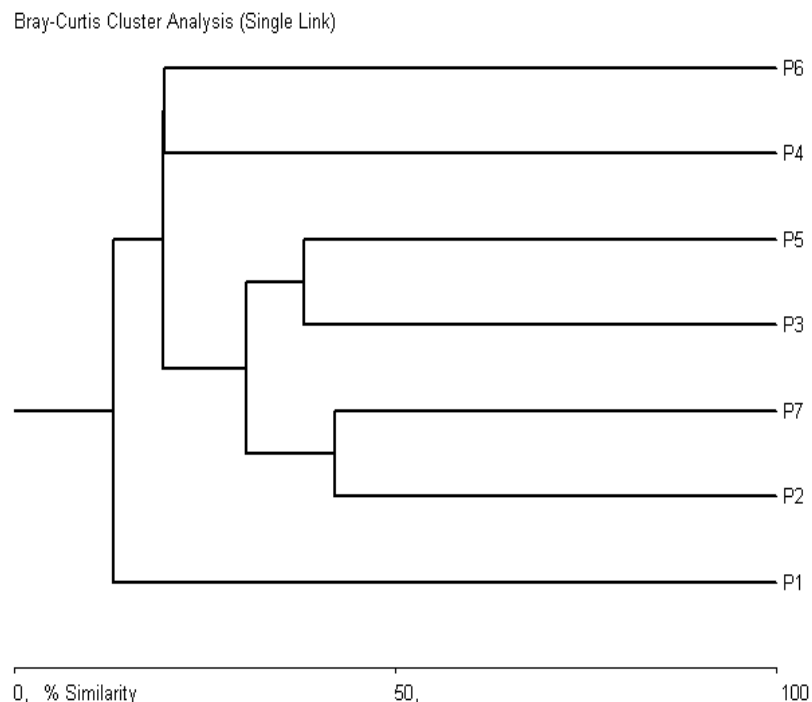


Figura 3.7: Dendrograma de similitud de la vegetación de espacios públicos

Las especies, *Ficus retusa*, *Tabebuia angustata*, y *Adonidia merrillii* que aparecen en mayor composición florística en estos consejos populares, es debido a la cercanía entre ellos y que en un tiempo se establecieron estas especies por parte de la empresa comunales del municipio, plantándolas generalmente en todos los espacios públicos, siendo los consejos populares “Hnos. Cruz”, “Carlos Manuel” y “Hnos. Barcón” los que poseen la mayor cantidad de individuos.

Dentro del grupo dos, los consejos populares P4 y P6 tienen mayor similitud, por poseer aproximadamente la misma cantidad de espacios públicos y en ellos las mismas especies e individuos.

En el grupo tres está solo el consejo popular P1, que difiere de los demás en este se encuentran registradas dos especies, de las cuales una tiene un solo individuo y la otra 10 individuos que no está presente en los demás espacios públicos.

3.3.2 Parámetros estructurales

3.3.2.1 Identificación de especies según el cálculo de IVI

De las 51 especies obtenidas en el inventario (anexo 1), se seleccionaron 10 especies que son las de mayor abundancia y frecuencia en los espacios públicos de los consejos populares analizados.

Como se aprecia en la tabla 3.5 las especies que presentan mayor abundancia relativa son: *Ficus retusa*, *Tabebuia angustata*, *Adonidia merrillii*, *Pinus caribaea*, *Casuarina equisetifolia*, *Delonix regia*, *Roystonea regia*, *Taliparitis elatum*, *Schefflera actinophylla*, *Terminalia catappa*.

En cuanto a los valores de frecuencia relativa se encuentran con mayor valor las especies: *Tabebuia angustata*, *Delonix regia*, *Taliparitis elatum*, *Ficus retusa*, *Roystonea regia*, *Adonidia merrillii*, *Pinus caribaea*, *Terminalia catappa*, *Schefflera actinophylla* y *Casuarina equisetifolia*.

Las especies que presentan mayor valor de índice de importancia son: *Tabebuia angustata*, *Ficus retusa*, *Adonidia merrillii*, *Delonix regia*, *Pinus caribaea*, *Taliparitis elatum*, *Casuarina equisetifolia*, *Roystonea regia*, *Terminalia catappa*, *Schefflera actinophylla*.

En la tabla 3.5 se aprecian las 10 especies de mayor abundancia relativa (Ar) y frecuencia relativa (Fr).

Tabla 3.5: Especies de mayor valor de importancia por la abundancia y la frecuencia

Especies	Ar	Fr	IVI
<i>Tabebuia angustata</i>	10.63	9.29	19.92
<i>Ficus retusa</i>	14.07	5.00	19.07
<i>Adonidia merrillii</i>	10.63	4.29	14.92
<i>Delonix regia</i>	6.35	8.57	14.92
<i>Pinus caribaea</i>	9.43	4.29	13.72
<i>Taliparitis elatum</i>	4.12	5.71	9.83

<i>Casuarina equisetifolia</i>	7.38	2.14	9.52
<i>Roystonea regia</i>	4.29	5.00	9.29
<i>Terminalia catappa</i>	2.06	4.29	6.34
<i>Schefflera actinophylla</i>	2.74	3.57	6.32

3.3.2.2 Caracterización de las 10 especies de mayor IVI

Tabebuia angustata



Figura 3.8: Representación del roble blanco, consejo popular Carlos Manuel.

Nombres vulgar roble blanco (Figura 3.8).

Descripción: Árbol pequeño a mediano, que puede alcanzar hasta 12 m de altura y alrededor de 50 ó 60 cm de diámetro; fuste no muy recto ni elevado; con la corteza delgada, de color gris claro. Crece rápidamente, florece de febrero a mayo y sus frutos maduran de mayo a agosto.

Hojas: Palmicompuestas con pecíolos delgados, de 5 a 13 cm mide cinco a siete

foliolos, peciolados, cactáceas, oblongos u oblongo-lanceolados, de 5 a 18 cm de largo y hasta 9 cm de ancho; agudos o acuminados en el ápice; obtusos o agudos en la base; lepidotos en ambas caras; densa y finamente reticuladas en el envés.

Flores: Hermafroditas; en grupos terminales con pedicelos cortos; cáliz bilabiado, de 12 a 16 mm; corola rosada de 6 cm, aproximadamente.

Frutos: Secos, alados, de 10 a 25 cm.

Semillas: Planas, ligeras, aladas, aproximadamente 71 000 pesan un kilogramo; con un poder germinativo del 70%; comienzan a germinar entre los seis y diez días de sembradas; las posturas permanecen en el vivero de tres a cinco meses.

Hábitat: Forma parte de bosques semicaducifolios sobre suelos calizos y, con mayor frecuencia, en las partes de estos bosques que se desarrollan en las riberas de ríos y arroyos. Crece en casi toda Cuba y también en Jamaica.

Capítulo 999

Madera y sus usos: La albura no bien diferenciada del duramen; en general, la madera es de color pardo claro o simplemente gris-pardusco, finamente veteada; de textura media, grano recto, lustre vaco; medianamente duro. Pesa, aproximadamente, 600 kg/m³; poco durable en contacto con la humedad; fácil de trabajar. Se utiliza en fabricación de muebles, sillas plegables, decorado interior, puertas y marcos. (WIKIPEDIA, 2013).

Ficus sp



Figura 3.9: Representación del *Ficus retusa*, consejo popular Carlos Manuel

Ficus: Nombre genérico que se deriva del nombre dado en latín tanto al higo como a la higuera. (Figura 3.9)

Se denota la marcada preferencia por algunas especies en particular para ser cultivadas, en este caso *Ficus benjamina*. Esta preferencia es un fenómeno social, que se ha venido presentando en los últimos

años en el noreste de México llamado "ficusmanía" especies que ha sido plantada en forma masiva en camellones y banquetas de numerosas avenidas en algunos municipios del área metropolitana de Monterrey, esto se ha visto manifestado igual en la ciudad de Linares, N.L. (AGUILLÓN, 1999), igualmente especies de esta familia se han visto muy bien representada en espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río.

Descripción: Contiene alrededor de 900 taxones específicos e intraespecíficos aceptados de árboles, arbustos y trepadoras de la familia Moraceae, tribu Mono genérica Ficeae, oriunda de la zona intertropical, con algunas de ellas distribuidas por las regiones templadas. La mayoría son perennes excepto las que vegetan en latitudes no tropicales y zonas con una larga estación seca.

Capítulo 999

Flores: Una de las características de las especies de este género es la secreción lechosa llamada látex que segregan al cortar o herir cualquier parte de la planta. Pero el más característico es el tipo muy particular de inflorescencia que se parece más a un fruto que a unas flores habituales. Existe solamente una especie característica de avispa capaz de fertilizar las flores de cada especie de ficus, por lo que las plantaciones fuera del ámbito nativo dan como resultado ejemplares estériles. En Hawái, por ejemplo, se introdujeron 60 especies de ficus diferentes, pero solo 4 especies de avispa, por lo que únicamente cuatro especies de plantas producen semillas viables.

Frutos: Otra característica importante del género reside en que las yemas terminales de las hojas están encerradas dentro de un par de estípulas soldadas en un principio y luego caducas. Estos falsos frutos son una estructura especialmente adaptada que se denomina sicono. Son de forma bulbosa con una pequeña abertura, el ostiolo, en el apex y una zona hueca en el interior recubierta por pequeñas flores. Estas últimas son polinizadas por pequeñas avispas que penetran por la abertura para fertilizarlas, dando frutos diminutos con un núcleo duro (aquenios), vulgarmente llamados pepitas, rodeados de un mesocarpio carnoso; el conjunto es el «higo»

Las especies tropicales fructifican continuamente, permitiendo a los animales frugívoros sobrevivir gracias a la ininterrumpida cosecha. En climas templados, sin embargo, se producen distintas cosechas y las avispas hibernan en los frutos. Los higos hermafroditas dan tres cosechas al año, mientras que los comestibles solamente dos, la primera de las cuales produce frutos más pequeños llamados brevas.

Semillas: Se reproducen fácilmente por esqueje.

Usos: Se distribuyo como planta ornamental y es uno de los arboles de las calles más comunes en climas cálidos. Los árboles jóvenes son considerados como muy agresivos, ya que pueden crecer en las paredes de edificios, puentes, carreteras y otras estructuras de hormigón. El árbol es considerado una de las principales especies invasoras en Hawai, Florida, Bermuda, América Central y América del Sur.

Capítulo 999

Merece una mención el ***Ficus religiosa*** que en India es considerado sagrado y también es llamado "árbol de la iluminación". (SOMENZARI, 2006)

Adonidia merrillii



Figura 3.10 Representación la palma de Manila en el consejo popular Capitán San Luis.

Es una especie de palmera de la familia Arecaceae. (Figura 3.10) Se la conoce comúnmente como **Palma de Manila**.

Adonidia: Derivación no explicada por el autor, pero probablemente de Adonis, apuesto joven de la mitología griega, cuya sangre manchó las flores de *Adonis* (Ranunculaceae); tal vez Odoardo Beccari la llamó *Adonidia*, en referencia a la fruta de color rojo brillante.

Distribución: Es nativa de Filipinas y se trata en peligro de extinción por pérdida de hábitat.

Hábitat: Es una palmera solitaria que alcanza los 4-10 m. de altura, excepcionalmente los 20 m., con tronco simple, gris claro, de cerca de 15 cm. de diámetro, con nudos (anillos) levemente marcados, más grueso en la base, con capitel.

Hojas: Son pinnadas, en número de 12 a 25, arqueadas, con segmentos anchos, erectos y después curvados, dispuestos sobre el raquis formando una V.

Flores: La inflorescencia es infrafoliar (se produce entre el tronco y el capitel), ramificada varias veces, blanca.

Frutos: Los frutos ovalados, de color rojo, muy vistosos cuando están maduros.

Usos: Palmera muy elegante, usada por ello en jardinería, tanto por el follaje como por el colorido rojo de los frutos durante la maduración. Tolerancia al sol y al clima subtropical.

Capítulo 999

Adecuada para macetas cuando la planta es joven, y para jardines pequeños, sea aislada, en grupos o filas.

Delonix regia



Figura 3.11: Representación del framboyán, consejo popular Hnos. Cruz

Popularmente conocida como **malinche**, **framboyán** o **flamboyán**, figura 3.11, es una especie de la familia de las fabáceas. Es uno de los árboles más coloridos del mundo por sus flores rojo anaranjadas y follaje verde brillante.

Descripción: Este árbol alcanza una altura media de unos 8 metros, aunque puede llegar hasta los 12 m. Su follaje es denso y muy extendido, en zonas con temporadas secas muy marcadas pierde

las hojas, sin embargo, en condiciones menos rigurosas es perennifolio.

Distribución: Es originario de la selva seca caducifolia de Madagascar, en donde está en peligro de extinción. No obstante, sus semejantes cultivados y naturalizados se extienden por varias partes del mundo: en los Estados Unidos crece únicamente en Florida, Puerto Rico, Islas Vírgenes y Hawaii. También se da en México, América Central, Cuba, República Dominicana y resto del Caribe; así como en Venezuela, Colombia, zona costera de Perú y noreste de Argentina. A la vez, es muy común en Canarias e India y se ha naturalizado en muchos lugares de Australia. Se considera una especie invasora porque su sombra densa y amplia impide el crecimiento de otras especies vegetales alrededor de ésta. Requiere de clima tropical o parecido al tropical para sobrevivir, aunque puede tolerar la sequía y la salinidad.

Flores: Las flores son grandes, con cuatro pétalos hasta de 8 cm. de longitud y un quinto pétalo llamado estandarte, que es más largo y manchado de amarillo y blanco; una variedad natural de *Delonix regia* llamada *flavida* tiene las flores amarillas. Las

Capítulo 999

vainas maduras son leñosas, de color castaño oscuro, de 60 cm. de longitud y 5 cm. de ancho. Las semillas son pequeñas y pesan alrededor de 0,4 g.

Hojas: Miden de 30 a 50 cm. de largo, cada una tiene de 20 a 40 pares de folíolos primarios compuestos, también llamados pinnados y cada uno de éstos está dividido a su vez en 10 a 20 pares de folíolos secundarios.

Usos: Los naturales caribeños usan las vainas maduras con todo y semillas como instrumentos de percusión conocidos como *shak-shak* o maracas.

También se usan como alimento para ganado en algunos lugares de Colombia. Además de su uso ornamental en calles y espacios públicos, se utiliza como árbol de sombra debido a que su follaje se extiende ampliamente. (CONABIO, 2009)

Pinus caribaea



Figura 3.12: Representación del pino macho, en el consejo popular Capitán San Luis

Nombres vulgares: Pino macho y Pino amarillo.

Descripción: Árbol mediano de hasta 60 cm. de $d_{1.30.}$, de crecimiento lento, perennifolio.

Hojas: Aciculares o más o menos lanceoladas, dispuestas densamente sobre las ramas.

Órganos reproductores: Son plantas monoicas, con inflorescencias, masculinas amentiformes, terminales, de 20 a 32 mm. de

largo. Conos femeninos de 8 a 12 cm. de largo, a veces más; ligeramente asimétricos.

Flores: Florece de febrero a marzo y sus conos maduran de junio a julio del año siguiente, abriéndose para dejar libre la semilla quince días después, aproximadamente.

Semillas: Son angostamente ovoides, de unos 6 mm de largo; color gris pardusco, con un ala membranosa de color castaño que permanece adherida a la semilla. Un cono

Capítulo 999

contiene de 60 a 70 semillas germinables y un kilogramo, alrededor de 60 000. La germinación puede alcanzar hasta un 50% en nuestro país, y comienza entre los seis y diez días después de sembradas. Las plántulas tienen de cinco a seis cotiledones.

El crecimiento durante los dos primeros años es relativamente lento, aumentando de los tres a los cinco años; de esta forma, en condiciones favorables, puede alcanzar hasta 16 ó 17 m. a los diez años.

Propagación: En esta especie se maneja tanto la regeneración natural como la plantación. La regeneración natural puede efectuarse, incluso, en pinares relativamente densos, aun cuando es considerada una especie heliófila, pues su exigencia a la luz no es tan alta como en otras especies de nuestros pinos.

La plantación se realiza con posturas obtenidas en viveros por el sistema de bolsas, las cuales deben permanecer de cinco a seis meses; aunque pueden aplicarse otras formas, tales como raíz desnuda y plantación directa.

Hábitat: En Cuba crece sobre suelos de reacción ácida, en lomas arcillosas con proporciones de cuarzos, micas y pizarras y en suelos sílico-arcillosos con proporciones abundantes de hierro; esto es, en suelos lateríticos rojos como la zona de Cajalbana, formaciones de pizarras y zonas menos pobres de las sabanas arenosas, en la provincia de Pinar del Río y en la Isla de la Juventud; además, crece en Bahamas y América Central, principalmente en Honduras.

Madera y sus usos: La madera es resinosa, de color carmelita rojizo y varía la intensidad del color con la cantidad de resina presente, sin diferencias notables entre albura y duramen.

Los anillos de crecimiento están bien delimitados; las zonas de madera temprana y madera tardía claramente definidas. Textura media, grano con tendencia a la torsión, resinosa al tacto y olor característico, con una densidad media al 12 % de humedad de 0,740 g/cm³. Se puede utilizar en construcciones generales, marcos, puertas, ventanas, bocaminas, traviesas, pulpa para papel, etcétera. Para ser utilizada en contacto con el

suelo, debe ser preservada y, es recomendable barrenar antes del clavado y el atornillado para evitarlas rajaduras.

Taliparitis elatum



Figura 3.13: Foto de la majagua, consejo popular Hnos. Barcón

Características Majagua Común. (Figura 3.13). Es un valiosísimo árbol que existe en toda la isla, formando grandes majaguales en los terrenos bajos, las cercanías de las ciénagas y costas pantanosas. Alcanza 18 m. de altura y tiene los renuevos aterciopelado-tomentosos.

Distribución Es el árbol nacional de Jamaica y endémico de esa isla y de Cuba. Crece bien rápido, con frecuencia alcanza 25 m. o más de altura (en regiones templadas y cultivada no supera los 7 m.), y 1 m. de diámetro; en lugares

húmedos y con un rango amplio de elevaciones, de más de 1200 msnm; y es usado en reforestación.

Hojas: Largamente pecioladas, con el limbo de 7 a 20 cm. de ancho, casi orbicular, acorazonado en la base, abruptamente acuminadas en el ápice, con dientes pocos marcados o subenteras, la venación prominente en el envés.

Flores: Grandes, terminales o axilares, solitarias o poco numerosas, con pétalos amarillos, que luego se vuelven rojos, como de 12 mm. de largo, cáliz, como de 2 cm. de largo, pétalos obovales, de 5 a 6 cm. de longitud. Estilo pubescente en la parte superior, con 5 ramas, los estigmas anchos. Cápsula ovoide, tomentosa, de 15 a 18 mm. de largo, loculícida, con muchas semillas tomentosas.

Usos: Su madera es muy apreciada resistente y flexible, de color cenizo, azulado o verdoso, bella y durable para mobiliario y decoración, con ella se construyen muebles de lujo y además se utiliza en la construcción de barras de catre, bates de pelotas y en

Capítulo 999

la fabricación de carruajes. El líber suministra una excelente fibra llamada majagua, para hacer sogas con que amarrar los tercios de tabaco. Esta corteza se arranca de las ramas más jóvenes, las que se reproducen conservándose siempre los majaguales.

En la península Guanahacabibes casi todos sus habitantes se dedican a este trabajo. La corteza interna se usa en Cuba para las cajas de cigarros. (ROIG; 1988)

Casuarina equisetifolia



Figura 3.14: Fotografía de la casuarina, consejo popular Celso Maragoto

Nombres vulgares: casuarina, pino de Australia. (Figura 3.14)

Descripción: Árbol esbelto, delgado, con pequeñas ramitas verdes, delgadas, flexibles, aristadas y estriadas, de 0,7 mm. de diámetro como promedio; con un anillo de pequeñas hojas escamosas, grisáceas, puntiagudas.

Puede alcanzar una altura hasta de 30 ó 40 m. y 50 cm. de $d_{1,30}$. Tiene un crecimiento muy rápido pero la vida corta.

Flores: Unisexuales; las masculinas, pequeñas y agrupadas en amentos cilíndricos terminales de 1 a 2 cm.de longitud y 3 mm.de diámetro; cada una de ellas está formada por un pequeño estambre y dos escamas. Las flores femeninas están dispuestas en inflorescencias capituliformes laterales, sostenidas por un corto pedúnculo; cada una está formada sólo por un pistilo con el estilo rojo.Florece de marzo a abril.

Frutos: Múltiples, coreáceos, algo cónicos, leñosos, de 12 a 19 mm.de diámetro, dehiscentes.

Semillas: Pequeñas, aladas, de unos 6 mm de longitud. Un kilogramo contiene alrededor de 750 000 y su poder germinativo es de 80% hasta los seis meses de recolectadas, disminuyendo con el tiempo de almacenamiento.

Capítulo 999

Hábitat: Árbol siempre verde, heliófilo, que crece generalmente en rodales puros desde el nivel del mar hasta los 1 500 m sobre el nivel del mar en zonas con precipitación entre 750 y 1 250 mm. anuales, aunque puede desarrollarse en lugares secos y pobres con sólo 300 mm. de precipitación anual, siempre que el manto freático esté alto. A pesar de que manifiesta un alto grado de adaptación a diversas condiciones de suelo y precipitaciones, es una especie eminentemente del litoral, obteniéndose los mejores ejemplares en masas puras sobre suelos arenosos costeros. Es natural de Birmania, India y Malasia hasta el norte de Australia.

Madera y sus usos: La albura es rosada clara o carmelita y el duramen más oscuro, de textura media; pesada, difícil de aserrar, se agrieta fácilmente y es poco durable en contacto con el suelo. Se usa como combustible, vigas, postes, etcétera. (HAMILTON, 2001; VALDÉS *et al.*, 2006).

Roystonea regia



Figura 3.15: Fotografía de la palma real, consejo popular Hnos. Barcón

Es una especie de palma cuya altura, elegancia y fácil cultivo la ha convertido en una de los árboles utilizados como ornamental más común en el mundo. (Figura 3.15) Es también el más simbólico de los campos de Cuba, donde es reconocido como árbol nacional. El epíteto específico «regia» viene del latín *rēgia* y significa "real" (del Rey).

Descripción: Árbol con tronco en estipe que suele tener hasta unos 25 metros de altura, pero en algunos casos puede llegar hasta 40 m. Su tronco es liso, de color grisáceo claro, tiene la apariencia de una columna elegante, ligeramente fusiforme, que engruesa ligeramente a media altura, para luego volver a adelgazar. El diámetro de tronco puede alcanzar los 50 ó 60 cm. Tiene un penacho terminal de hojas que alcanzan hasta 6 metros de largo.

Capítulo 999

Hojas: Tienen en su base un peciolo envainador (yagua) muy grande y liso que envuelve el tronco. Las hojas son pinnadas y los foliolos o pinnas, muy numerosos, bífidos en el ápice y son verde oscuros, brillantes. La inflorescencia en espádice ramificado en dos por tres veces consecutivas y se abre, envuelta en una espata de su misma longitud, debajo de la base de la yagua de la hoja más vieja.

Flores: Las flores son sésiles, lanceoladas, con 5 tépalos externos y 5 internos, los internos en la flor femenina son valvares. Los estambres, son de 6 a 9. El ovario tiene tres cavidades y está rodeado por una cúpula de seis dientes. Los estigmas son tres, sésiles.

Fruto: El fruto o palmiche es una baya ligeramente alargada de unos 10 mm. y de ancho unos 9 mm., de color violáceo que contiene sólo una semilla.

Distribución: Es nativa del sur de la Florida, Belice, Bahamas, Puerto Rico, Cuba, Honduras y de algunas regiones de México y de las Islas Caimán. Hoy está plantada en todos los países de la zona intertropical y en varias regiones se ha asilvestrado.

Hábitat: Se encuentra en los llanos cultivados cubanos como principal remanente de los bosques semicaducos que eran la vegetación predominante en Cuba y también crece en terrenos montañosos fértiles y húmedos, siendo a veces más abundante en la vegetación secundaria. Al igual que en otros países americanos, la mayoría de estos árboles suele sembrarse en los cañaverales de azúcar a lo largo de los caminos de interiores para delimitar parcelas y servir de orientación por ser fáciles de distinguir a la distancia.

Usos: La palma real tiene muchos usos, además de su popular cultivo en jardinería. El tronco proporciona tablas para los "bohíos" o casas campesinas. Las grandes hojas o pencas conocidas como guano sirven para techar casas. Con las espatas florales se hacen "catauros", que son como cestas no tejidas. Las vainas foliares o "yaguas" sirven para envolver las hojas curadas del tabaco en tercios y antes también eran muy usadas para hacer las paredes de los bohíos. Sus flores son una importante fuente de alimento

Capítulo 999

para las abejas. Su fruto, el palmiche, cuelga muy abundantemente en racimos y brindan excelente alimento para cerdos. Los racimos ya secos son útiles como escobas rústicas. El cogollo tierno puede servir como alimento llamado en Cuba "palmiche". El palmiche puede ser fuente de aceite para fabricar jabón.

Usos Medicinales: En Cuba se usa la raíz en cocimiento como diurético, para expulsar piedras en la orina, para el tratamiento de la diabetes.

Árbol Emblemático: La palma real fue elegida como el árbol nacional en Cuba por ser el más numeroso de sus árboles, por ser la especie más notoria de sus paisajes, por su belleza, por su utilidad y por estar representada en el escudo nacional. (LEIVA, 2001)

Terminalia catappa



Figura 3.16: Fotografía del almendro, consejo popular Capitán San Luis

Nombres vulgares: almendro de la India, almendra, almendrón. (Figura 3.16)

Descripción: Árbol de mediano a grande, que alcanza de 24 a 25 m. de altura y 60 a 70 cm. de diámetro, con una copa característica formada por ramas horizontales que crecen en verticilos. Crece rápidamente.

Florece de febrero a marzo y sus frutos maduran de febrero a abril. Hojas, simples, alternas, obovadas u obovado-oblongas, agrupadas en los extremos de las ramas de 20 a 30 cm. de largo; redondeadas y apiculadas en el ápice, la base es biauriculada y biglandulosa.

Flores: Hermafroditas; en espigas delgadas, axilares, de 5 a 15 cm. de largo; pétalos ausentes; cáliz de 8 a 10 mm., tomentoso, conlóbulos triangulares de 2 mm., color blanco crema.

Frutos: Drupas comprimidas, elipsoides, de 4 a 5 cm. de largo, apiculadas.

Capítulo 999

Semillas: Grandes, de 3 a 4 cm; 188 aproximadamente pesan un kilogramo; su poder germinativo es alto, alcanzando el 90 %; comienzan a germinar entre los veinte y treinta días de sembradas, permaneciendo las posturas en vivero de tres a cuatro meses. Es una planta oriunda de los trópicos del Viejo Mundo, pero diseminada en casi todas las regiones tropicales, fundamentalmente como especie ornamental. Crece en todo tipo de terreno, aunque prefiere los húmedos y puede desarrollarse en playas y costas.

Madera y sus usos: No se encuentra diferencia apreciable a simple vista entre albura duramen, observándose la madera de color uniforme y pardo oscuro, pero el duramen ocupa la mayor parte; los anillos de crecimiento son visibles a simple vista. La textura es media, grano recto o, en ocasiones, entremezclado. Se reportan densidades de $475/\text{cm}^3$ y $6501/\text{cm}^3$. Su durabilidad es escasa. Se recomienda su uso en carpintería y ebanistería corriente. (WIKIPEDIA, 2013)

Schefflera actinophylla



Figura 3.17: Cheflera, consejo popular Capitán San Luis

Es un árbol en la familia Araliaceae. Es nativo de las selvas lluviosas en Australia (este de Queensland y el Territorio del Norte), Nueva Guinea y Java. Nombres comunes incluyen **Árbol Paraguas** y **Árbol Pulpo**. (Figura 3.17)

Descripción: *S. actinophylla* es un árbol perennifolio que crece a 15 m de alto. Tiene hojas compuestas medium verdes en grupos de siete hojas. Usualmente tiene troncos múltiples, y las flores se desarrollan en la parte alta del árbol. Con frecuencia crece como epífita en otros árboles del bosque lluvioso. Produce racimos de hasta 2 metros de largo conteniendo hasta 1,000 pequeñas

flores rojas opacas. La floración empieza a principios del verano y típicamente continúa por varios meses.

Capítulo 999

Flores: Las flores producen grandes cantidades de néctar que atrae a las aves que se alimentan de miel. Los frutos son consumidos por muchas aves y animales incluyendo la rata canguro, y lo zorros voladores.

Cultivo: *Schefflera actinophylla* es comúnmente plantado desde climas templados a subtropicales como árbol decorativo en grandes jardines y, cuando está maduro, tiene espigas rojas brillosas de hasta 20 racimos que se desarrollan en verano o principios del otoño. La propagación es por semilla o estacas. Prefiere suelos bien drenados y solo necesita riego ocasional y abono para prosperar. Sin embargo, es una planta agresiva y sus raíces pueden dominar el suelo a su alrededor. En algunas áreas (Ej. Florida y Hawaii, Estados Unidos) es una planta invasora.

Como se aprecia a partir del uso de cada una de estas especies caracterizadas que con mayor frecuencia se encuentran en los espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río, algunas no cumplen con la función de ornamentación, es el caso de la majagua que dado su sistema radical afecta la pavimentación de aceras y calles.

3.4 Estado ambiental de los espacios públicos

No es homogéneo el estado ambiental actual de los espacios públicos, ya que en algunos se encuentra más conservada la vegetación que en otros, en determinados casos estos adolecen de vegetación alguna.

Los resultados de este inventario por consejos populares pueden apreciarse en el anexo 3, referido a las 3 columnas del modelo del inventario estado ambiental, mobiliario e iluminación.

3.4.1 Estado fitosanitario

El estado sanitario de los árboles en el área de investigación es bueno, ya que no se encontraron síntomas de plagas y enfermedades. Sin embargo en muchos casos se observa un exceso de aplicaciones de poda, lo que ha traído consigo deformaciones de los individuos, repercutiendo negativamente en la estética del arbolado.

Capítulo 999

En las figuras 3.18 a y b se muestra la tala sin justificación de un *Ficus sp* que se encontraba en la esquina de la dirección provincial del Banco Popular de Ahorro del cual dejaron los restos en el lugar, esto se pudo corroborar a través de una entrevista realizada a trabajadores de la Empresa Eléctrica que efectuaron la operación, planteando que se hacía porque el árbol afectaba el tendido eléctrico.



Figura 3.18: a) Lugar donde se encontraba el *Ficus*. b) Restos del *Ficus*

3.5 Mobiliario e iluminación de los espacios públicos

En sentido general el mobiliario escasea en los espacios públicos de la ciudad, encontrándose completo solamente en los 5 parques principales de la misma, los cuales se encuentran en el casco histórico, a consecuencia de ser los más atendidos y por formar parte de la arquitectura de dichos parques; estos parques son:

- Parque “Antonio Maceo”
- Parque “José Martí”
- Parque “Roberto Amarán”
- Parque de la Independencia
- Parque “Rafael Morales”

Con respecto a la iluminación tampoco se puede catalogar de buena, ya que hay parques, ejemplo el parque Martí, el parque Maceo, que a pesar de tener las

Capítulo 999

condiciones necesarias para poseer iluminación, no tiene por falta de bombillos, en otros casos las farolas están deterioradas, y en la mayoría no existe este servicio.

Debe señalarse que esta falta de iluminación atenta en algunos parques, fundamentalmente en las zonas periféricas con la seguridad de los visitantes.

Los resultados de este inventario pueden apreciarse en el anexo 3 realizado a partir de la base de datos recogida durante el inventario.

3.6 Encuestas

Fueron encuestados 40 visitantes de los parques y otros espacios públicos comprendidos en el área de estudio. La separación de los encuestados por el género demostró que el 43% fueron masculinos y el 57 % femeninos. El grado de estudio de los encuestados demostró que el 55% eran profesionales, y 45% no profesionales. Con relación a las actividades de la muestra, las respuestas variaron según las diferentes ocupaciones: pintores, trabajadores por cuenta propia, chofer, amas de casa, jubilados, estudiantes, servicios generales, electricista, jardineros, agentes de seguridad y protección, contadores y secretarías.

En la figura 3.19 se muestra el promedio de edad en que oscilan los encuestados, resultando el mayor número los que están en el rango de 50 a 75 años, seguidos por los de 25 a 50 años.

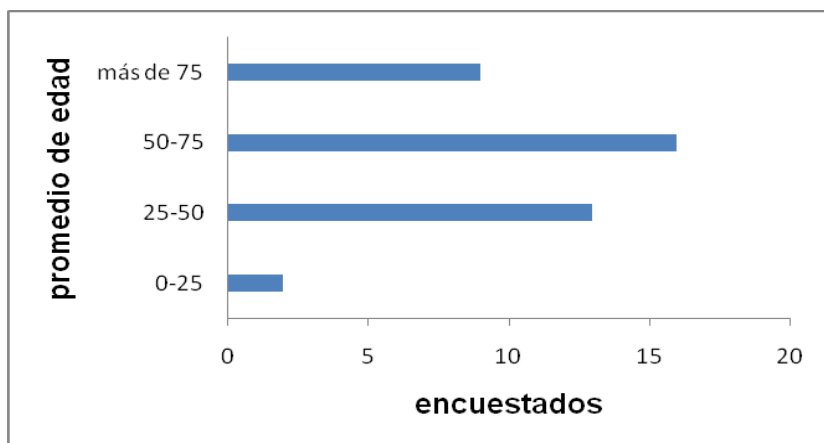


Figura 3.19: Representación grafica de encuestados

Pregunta 1

En cuanto a la representatividad del arbolado urbano existente en los parques y otros espacios públicos declararon un 85 % que hace la vida más agradable porque refrescan el ambiente, 48 % que aporta calidad de vida para las personas y un 45% que aporta relajación y belleza (Figura 3.20). Esos datos están de acuerdo con el estilo inglés adoptado en la jardinería, y tienen como función el relajamiento, la convivencia y la contemplación, además para la realización de eventos culturales y sociales.



Figura 3.20: Criterios de los encuestados con relación a la funcionalidad del arbolado de parques

Pregunta 2

Malavasi (2001) al evaluar el criterio de la población en cuanto al grado de la arborización de la ciudad, observaron también que los resultados reflejan diferentes tiempos en el proceso de urbanización y, consecuentemente, la arborización de las calles más “antiguas” es notable y de mayor porte que las calles más reciente.

Al cuestionar sobre las ventajas de la forestación y características del arbolado de los parques y otros espacios públicos, las respuestas más frecuentes fueron raíces profundas (70%), árboles de porte alto (55%) árboles de hojas grandes (28%) y frutos secos no muy grandes (20%); el resultado de estas respuestas puede observarse en la

figura 3.21. Como las respuestas eran libres, muchas de ellas fueron únicas o en combinación, lo que resultó en su conjunto superior al 100%.

Eso fue interesante, pues reveló no solamente la valorización de la población en relación al arbolado sino la necesidad de un ambiente agradable que favorezca la reducción del calor, además de aspectos estéticos (embellecimiento). En sus respuestas también se tuvo en cuenta el peligro de accidentes por la caída de ramas. Se destacó además que, las raíces que pueden causar daños en las aceras y las copas pueden interferir en los cables del tendido eléctrico.

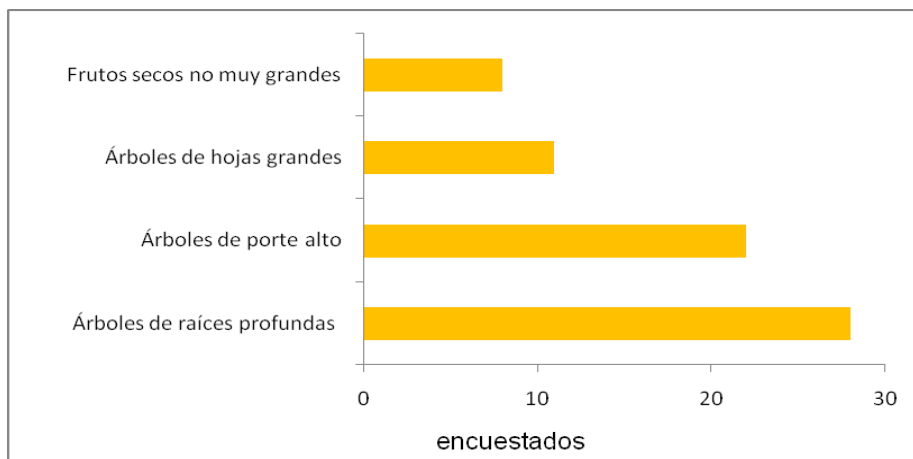


Figura 3.21: Representación grafica de consideraciones sobre el arbolado urbano

Pregunta 3

En este estudio la respuesta fue precisa para el total de los encuestados el 99% considera que una forma de recuperar la vegetación en los espacios públicos de la ciudad es haciendo nuevas plantaciones, de los cuales la misma cantidad está de acuerdo en colaborar en ello. En la figura 3.22 se muestran las especies sugerentes para esta actividad las cuales se relacionaron por su nombre común en primer lugar siendo así más fácil la identificación.

El mayor número de encuestados coincide con que las autoridades locales son responsables en esta tarea y que parte de la inforestación existente es debido a la escasa atención y podas que se realizan sin planificación.

Capítulo 999

Los encuestados fueron cuestionados sobre las posibles actitudes de colaboración con la forestación los que respondieron que son capaces de plantar árboles y que cuidarían de ellos también.

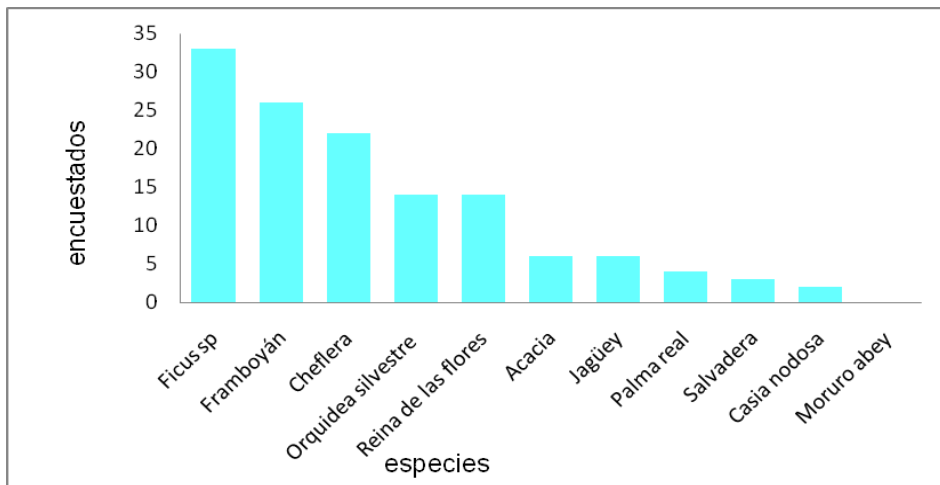


Figura 3.22: Relación de especies sugerentes por los encuestados para plantar en espacios públicos.

Pregunta 4

En este punto se solicitó una valoración de cómo consideraban que se encontraban los espacios públicos en la ciudad en un rango de 1-3 siendo el 1 mal estado, 2 estado regular, 3 buen estado,

El 73% de los encuestados clasificaron los espacios públicos en mal estado, 22% de estado regular y solo el 5% consideró que se encontraban en buen estado.

Tabla 3.6 Valoración de las condiciones actuales de los espacios públicos en la ciudad de Pinar del Río, según la encuesta.

Condiciones actuales de espacios públicos	Encuestados
Mal estado	29
Estado regular	9
Buen estado	2
Total	40

Pregunta 5

Los espacios públicos urbanos, en particular las plazas, están cada vez más sufriendo la presión de las cuestiones sociales actuales como la falta de viviendas, desempleo, uso de las drogas y otros delitos, y consecuentemente dejando de cumplir sus funciones principales tales como recreación, convivencia y contacto con la naturaleza (MELO DE SOUSA, 2011). Los encuestados (100%) reconocen el potencial turístico local y creen que con algunas mejoras en la seguridad, señalización, jardinería y embellecimiento de la plaza, lograrían un local turístico con calidad.

Este comentario es de un autor español, haciendo referencia al mal uso que actualmente se les da a sus parques y espacios públicos, la realidad de los parques de la ciudad de Pinar del Río no difiere mucho en este sentido, pues los parques están siendo subutilizados por personas que el mayor uso es para delinquir.

En este punto los usuarios se expresaron libremente de acuerdo a los problemas vividos por ellos y las cuales se relacionan en correspondencia con las veces que se repiten en la muestra.

- ✓ Que predominen especies que mantengan flores y abundantes hojas durante todo el año.
- ✓ Poda sistemática evitando el roce con el tendido eléctrico y accidentes frente a eventos meteorológicos.
- ✓ Mejore la iluminación.
- ✓ Eliminar indisciplinas sociales.
- ✓ Mantener la higiene y cuidado en especial de los parques.
- ✓ Ampliación de nuevos espacios públicos con abundante vegetación, actos para el descanso y recreación.
- ✓ Ofrecer mantenimiento al mobiliario existente.

Es evidente que las autoridades locales deben tomar cartas en el asunto, pues es de fundamental importancia el valor económico que pueda tener el enfrentar esta tarea,

asumir los costos teniendo en cuenta que los beneficios son directamente ambientales y sociales.

3.7 Confección de los mapas

Con el software Mapinfo 12.5 se confeccionaron los diferentes mapas con el objetivo de georreferenciar cada uno de los espacios públicos por consejos populares, a los cuales se le incluyeron sus bases de datos adquiridas a partir del inventario realizado en el terreno.

Se confeccionó un mapa general donde se destacan los siete consejos populares que en el municipio Pinar del Río poseen espacios públicos y parques, como puede apreciarse en la figura 3.23, a partir de lo referido en el capítulo II, tabla 2.1.

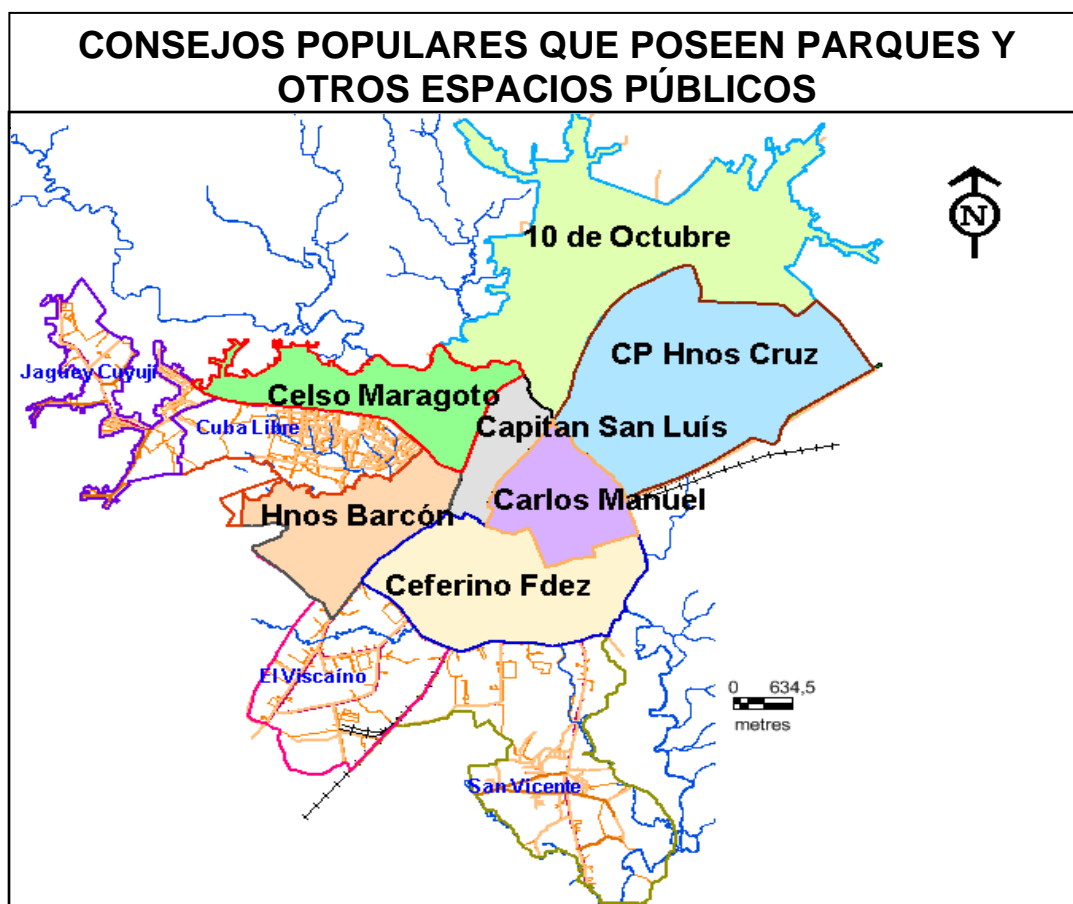


Figura 3.23: Mapa que representa los consejos populares que tienen parques y espacios públicos

3.7.1 Confección de mapas por consejos populares

En la figura 3.24 se muestra el consejo popular 10 de Octubre, el cual se vectorizó, y posee un solo parque, ubicado en Km 89 carretera central.

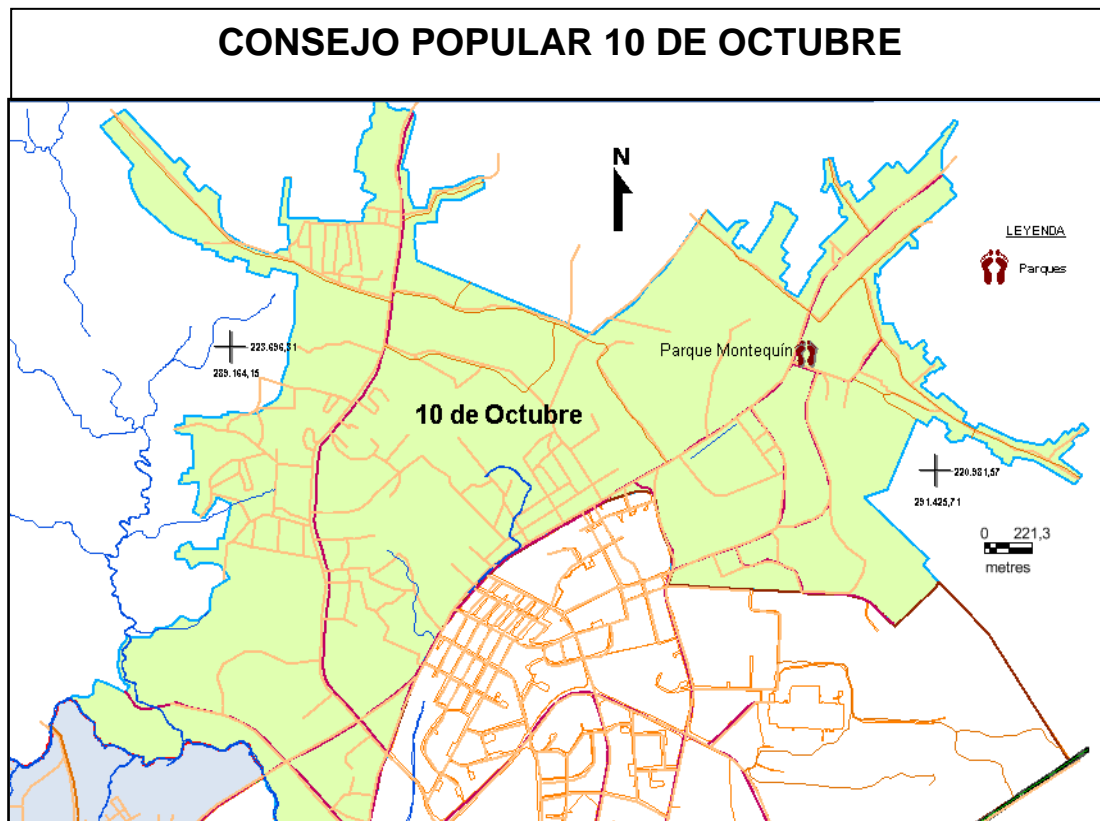


Figura 3.24: Mapa que representa al consejo popular 10 de Octubre con el parque Montequín

Capítulo 999

En la figura 3.25 se observa el consejo popular Hnos. Cruz, el cual posee 5 parques y 3 espacios públicos descritos a continuación:

- Área 12 Plantas Hnos. Cruz. Esquina Vial Colón Calle C
- Área Recreativa Hnos. Cruz. Esquina calle 5ta y calle Los Pinos
- Parque 26 de Julio Calle 2da Rpto 26 de Julio.
- Parque Carretera Central. Esquina Carretera Central Calle C
- Parque Calle 1era. Calle 1 entre B y C
- Parque Arboleda Esquina Carretera Central Calle Los Pinos
- Super Mercado Hnos. Cruz. Esquina Calle C y Calle 5ta
- Parque Infantil Micro IV. Micro IV

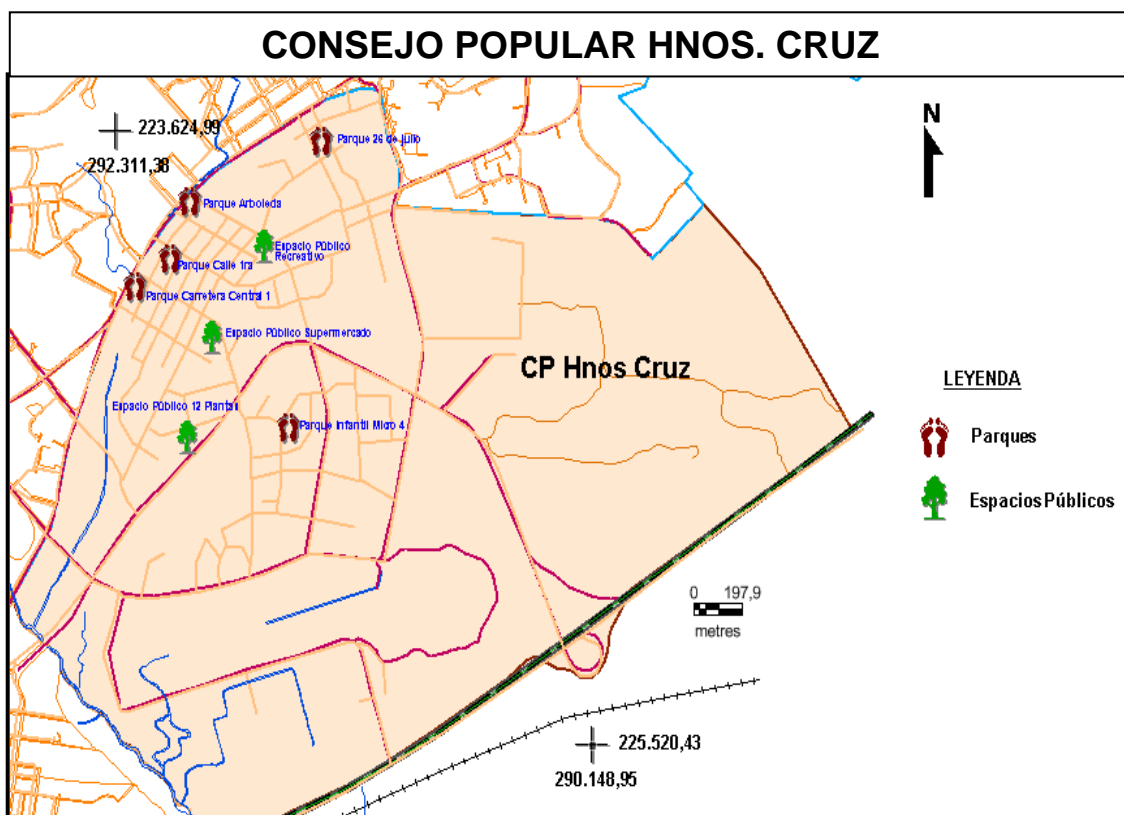


Figura 3.25: Mapa que representa los parques y espacios públicos en el consejo popular Hnos. Cruz

Capítulo 999

En la figura 3.26 se aprecia el consejo popular Carlos Manuel con sus cuatro parques y sus tres espacios públicos.

- | | |
|---|---|
| • Parque Infantil Reparto Carlos Manuel | Esquina Emilio Núñez y Celestino Pacheco |
| • Franklin Delano Roosevelt | Intersección Ave. Comandante Pinares y Domingo Roldán |
| • Parque de las Mujeres Creadoras | Calle José Martí ^o / Hermanos Saiz y Ave. Comandante Pinares |
| • Parque Maceo (Colón). | Calle Colon ^o / M. Gómez y Virtudes |
| • Estar 12 Plantas Maceo | Calle Maceo ^o / Rafael Ferro y Ave. Cdte. Pinares |
| • Jardines PCC Provincial | Ave Cdte. Pinares ^o / Maceo y Ferrocarril |
| • Parque Infantil Estación Ferrocarril | Calle Ferrocarril Ave Cdte. Pinares y R. Ferro |

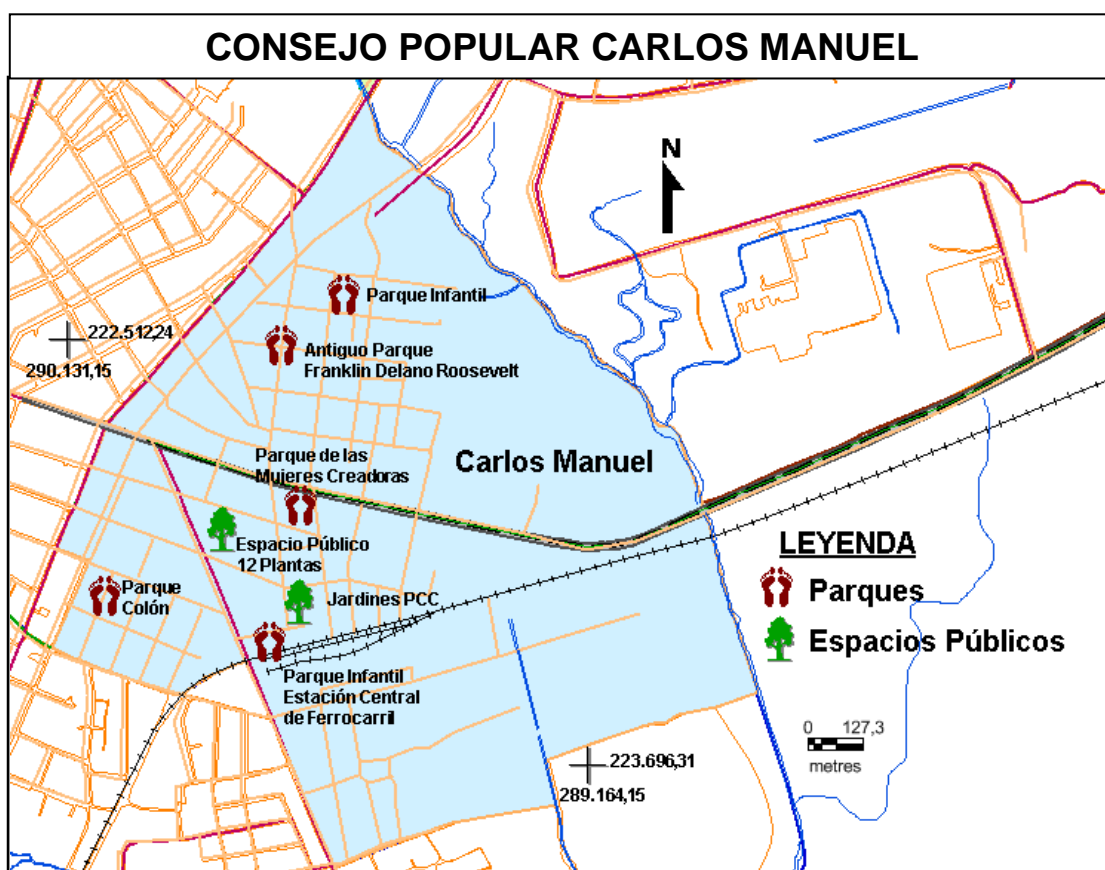


Figura 3.26: Mapa que representa los parques y espacios públicos en el consejo popular Carlos Manuel

Figura 3.27 se muestra los parques y espacios públicos en el consejo popular Celso Maragoto.

- Parque Calle 2da. Reparto Vélez Calle 2da. Reparto Vélez
- Espacio Público Resultante de las Intersecciones de las Calles Avellaneda Julio A Labrador y Julián Alemán.
Rpto. 1ero. Norte
- Parque Infantil Paquito González Calle Rafael Morales ^e/ Acueducto e Isidro de Armas
- Espacio Publico Calle Antonio Rubio Rpto. 1ero. Norte
Esq. Avellaneda

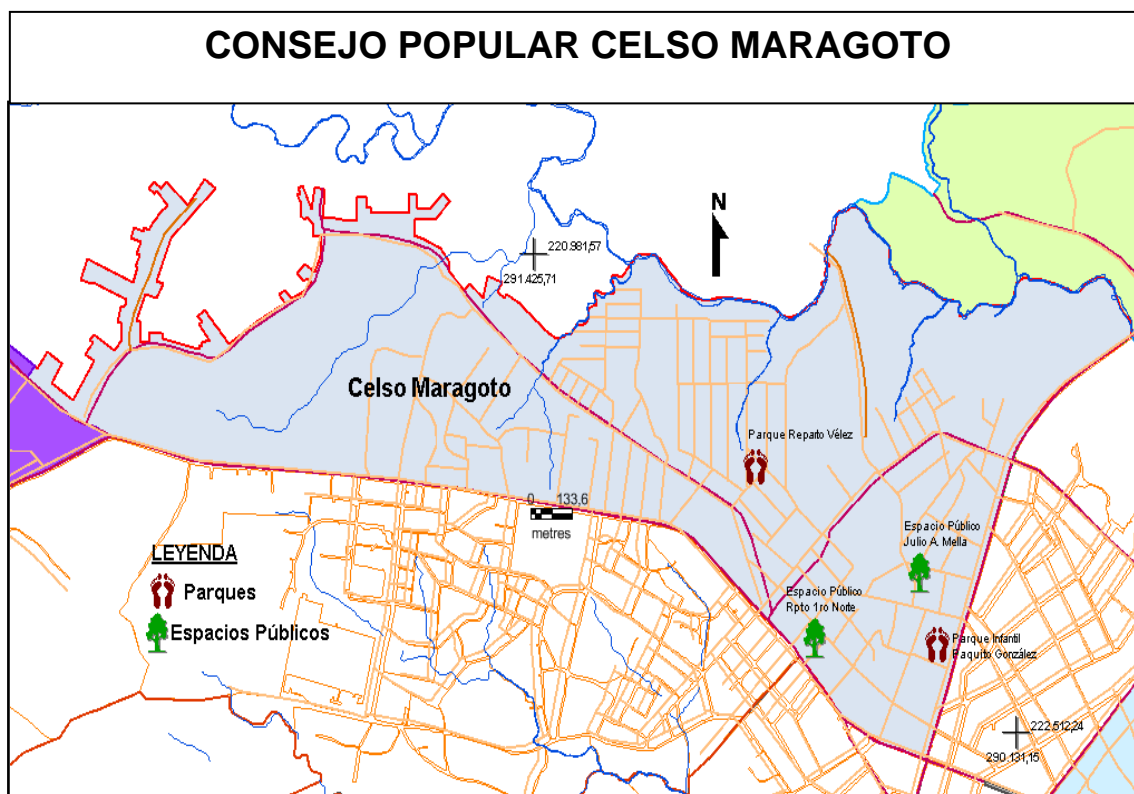


Figura 3.27: Mapa que representa los parques y espacios públicos en el consejo popular Carlos Manuel

Capítulo 999

En la figura 3.28 se aprecia la ubicación de parques y espacios públicos en el consejo popular Capitán San Luis, los cuales se relacionan a continuación.

- | | |
|--|--|
| • Espacio Publico Calle Marina Azcuy
esq. Unión | Rpto. “Camilo Cienfuegos” |
| • Área Publica “El Villamil” | Rpto. “Camilo Cienfuegos”. Marina
Azcuy °/ Pedro Téllez y Unión |
| • Parque José Martí | Intersección Geraldo Medina e Isabel
Rubio |
| • Parque Infantil Isidro de Armas | Isidro de Armas °/ Pedro Téllez y 1ro
de Mayo |
| • Parque Roberto Amarán | Esquina Geraldo Medina Y Jose Martí |

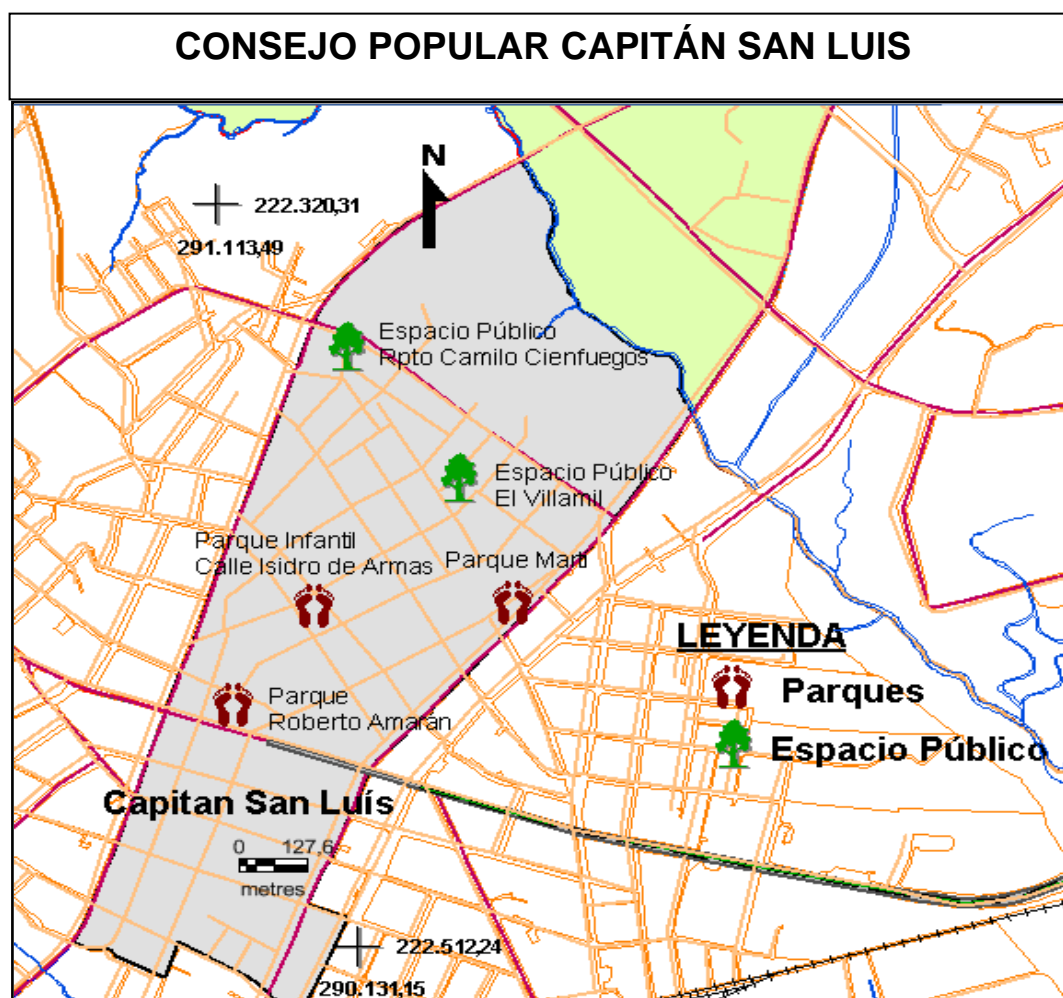


Figura 3.28: Mapa que representa los parques y espacios públicos en el consejo popular Capitán San Luis

Capítulo 999

La figura 3.29 muestra el consejo popular Ceferino Fernández con sus espacios públicos y parques.

- Espacio Público calle Frank País Esq. Reparto “Lázaro Hernández Arroyo” / Calle “B”
- Parque Infantil “Lázaro Hernández Arroyo” Rpto. “Camilo Cienfuegos”. Marina Azcuy ^{e/} Pedro Téllez y Unión
- Parque Infantil Reparto “Ceferino Fernández Viña” (Capó) Calle C ^{e/} 14 y 12

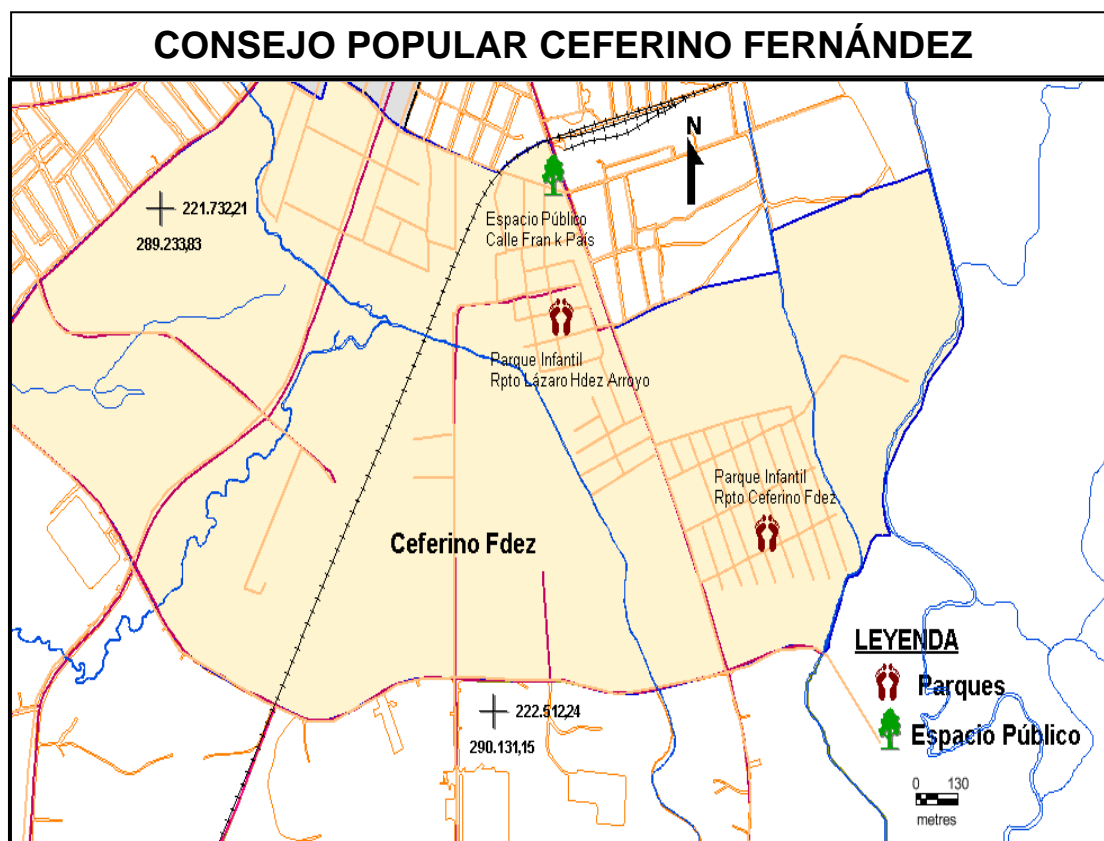


Figura 3.29: Mapa que representa los parques y espacios públicos en el consejo popular Ceferino Fernández

Capítulo 999

En la figura 3.30 se muestra el consejo popular Hnos. Barcón con sus espacios públicos y parques.

- Parque “María de los Ángeles Vaillina” Alameda °/ Antonio Guiteras y Volcán
- Parque de la Independencia Calle Martí y Maceo
- Parque “Antonio Guiteras Holmes” Intersección Ceferino Fernández y Antonio Guiteras
- Parque Rafael Morales (Justicia) Intersección Calle Maceo y Máximo Gómez
- Antigua Arboleda “El Bosque” Calle Nguyen Van Troi
- Espacio Público Antonio Tarafa Calle Antonio Tarafa y Calle Nueva

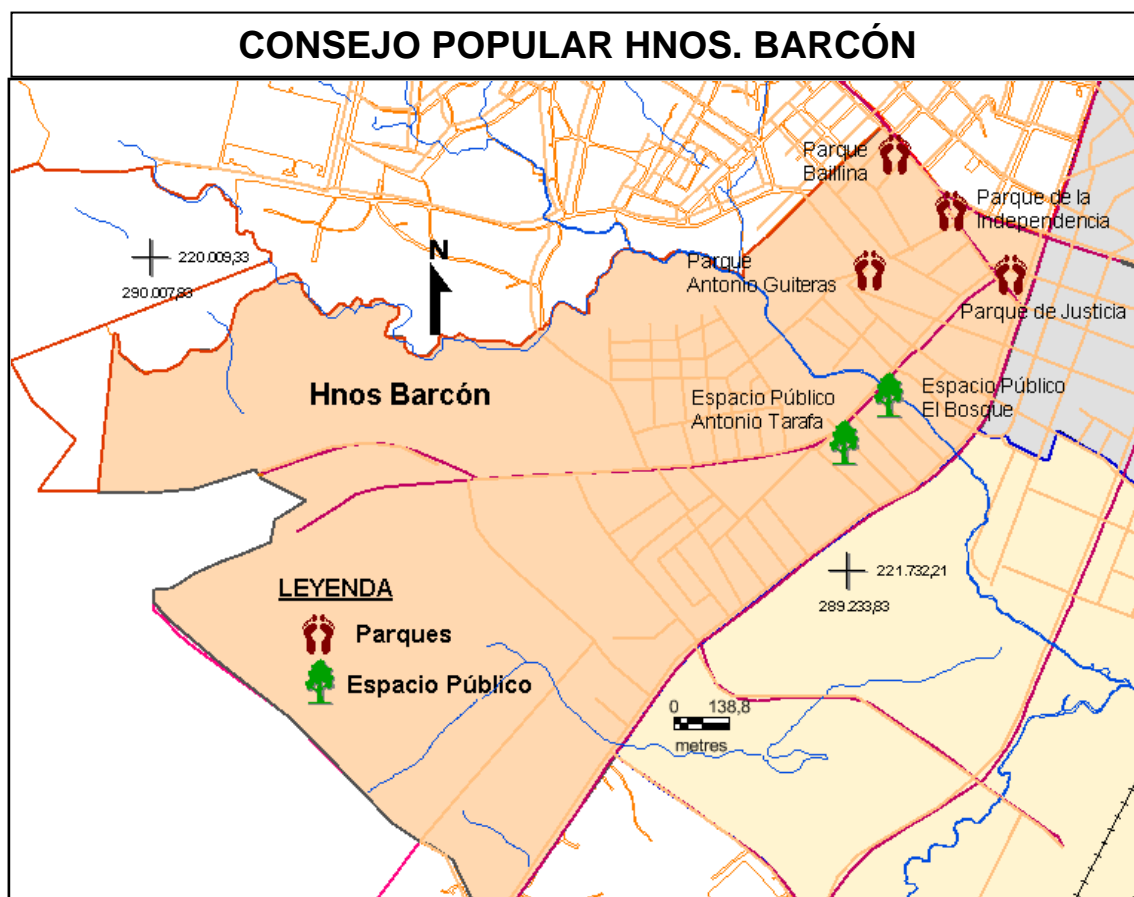


Figura 3.30: Mapa que representa los parques y espacios públicos en el consejo popular Ceferino Fernández

Capítulo 999

Con relación a las bases de datos, se ordenaron las áreas por consejos populares para ubicar geográficamente y de forma detallada su base de datos, donde se pueda apreciar las características de la vegetación actual para futuros estudios, esto permite la posibilidad de actualizar el SIG siempre que se considere y sea necesario.

3.8 Propuesta de medidas

La propuesta de medidas se realizará en dos tiempos a mediano y a largo plazo, estas medidas deberán realizarse tomando en cuenta las posibilidades del país para acometer las mismas, además de seguir los siguientes principios:

- Propiciar mejoras para que el medioambiente de la ciudad sea aceptable.
- Utilizar con un máximo de aprovechamiento la infraestructura y recursos existentes.
- Reconocer el papel de todos los actores sociales implicados, en función de sumarlos en la búsqueda de soluciones e implementación de propuestas.

3.8.1 Propuesta de medidas a mediano plazo

1. Reforestación de los parques y otros espacios públicos de los diferentes consejos populares, utilizando especies de acuerdo a sus características, ejemplos según propuesta de González (1998).
 - ✓ Mantenimiento fácil: *Taliparitis elatum* (Majagua), *Calophyllum antillanum* (Ocuje).
 - ✓ Mantenimiento regular: *Tabebuia angustata* (Roble Blanco), *Cassia fístula* (Cañafístula).
 - ✓ Mantenimiento difícil: *Delonix regia* (Framboyán Rojo), *Hura crepitans* (Salvadera)

Capítulo 999

2. Rescatar otras especies autóctonas o naturalizadas en el país de mejor adaptabilidad y no depender tanto de las especies introducidas, ejemplo:
 - ✓ *Cordia sebestena* (Vomitel)
 - ✓ *Jacarandá acutifolia* (Framboyán Azul)
 - ✓ *Cordia gerascanthus* (Varía)
3. Mejorar la vida social de los espacios públicos con ofertas de gastronomía en aquellos espacios donde existen, y proponer en aquellos espacios que tengan condiciones para ello.
4. Restablecer las condiciones de iluminación al menos en los cinco parques principales de la ciudad, así como mejorar el mobiliario de los mismos.

3.8.2 Propuestas de medidas a largo plazo

1. Remodelar los espacios públicos existentes y crear nuevos en aquellos consejos populares que tienen menos y que además tengan funciones sociales.
2. Crear espacios públicos en los consejos populares que no tienen, ya que poseen abundantes áreas libres, principalmente en la zona de nuevo desarrollo y la Zona Industrial.
3. Mejorar el mobiliario de los parques infantiles en aquellos que todavía tienen, como es el caso del parque Pionero en el consejo popular Celso Maragoto, tratar de restablecer el mobiliario en aquellos que ya no tienen, como es el caso del parque infantil Ceferino Fernández en el consejo popular del mismo nombre
4. Disminuir el exceso de áreas pavimentadas en los parques y sustituirlas por vegetación tanto de árboles de porte alto como de jardinería, que aunque no hace la misma función del arbolado sí mejora el aspecto paisajístico de la ciudad.
5. Involucrar a las instituciones del gobierno con esta actividad, pues aún no han incorporado un pago indemnizatorio por la pérdida del patrimonio público.

Capítulo III

6. Aunque no se contempló en la investigación, si es necesario proponer la terminación del Jardín Botánico de la ciudad, emplazado en el complejo Guamá.
7. Promover en la población la conciencia necesaria de la importancia que reviste el arbolado urbano desde el punto de vista paisajístico y ambiental.

Conclusiones

Conclusiones

- Se inventariaron un total de 583 individuos, correspondientes a 51 especies de árboles en 31 familias y 45 géneros distribuidas en siete consejos populares.
- Se obtuvo un soporte digital a partir de un SIG, donde se representaron los espacios públicos de los siete consejos populares inventariados, el cual puede ser actualizado a la orden del cliente.
- Se proponen medidas a mediano y largo plazo con vistas al mejoramiento ambiental, con énfasis en la vegetación de los espacios públicos de la ciudad de Pinar del Río.

Recomendaciones

- Que los presentes resultados sean tomados en cuenta por la dirección municipal de comunales como herramienta de trabajo para la toma de decisiones.
- Hacer extensiva esta investigación a calles mixtas, parqueos al aire libre, áreas deportivas, plazas y paseos arbolados, para tener un diagnóstico general de la ciudad.

Bibliografía

Referencias bibliográficas

- ACEVEDO, R. P., M.T. STRONG. Catalogue of seed plants of the West Indies p. cm. — (Smithsonian contributions to botany; no. 98). 2012.
- AGUILLÓN, R. L. (1999), "Análisis Del Arbolado Urbano Publico en la Ciudad de Linares, N. L. (1995-1999)", Fac. Ciencias Forestales, UANL
- ANAYA, C., M., Las áreas verdes en el contexto urbano. Estudio de caso: ciudad de Guadalajara. Tesis de Maestría en Medio Ambiente y Desarrollo Integrado, CIIEMAD/IPN, México, D.F., 2001, 116 pp.
- BONILLA VICHOT, M., Guía para la Educación a Distancia. Ingeniería Forestal, Dendrologia, Universidad de Pinar del Río, 2007
- CASAU BON, E., Arbolado Urbano, Revista Municipio en Acción, Argentina, 2008
- CASTAÑO GARCÍA, E., Ciclones en Pinar del Río, Soporte Digital, CITMA, Pinar del Río, 2000.
- CASTILLO, L.G., (sin editar), Catálogo de espacios libres de la ciudad de Pinar del Río, Universidad de Pinar del Río, Soporte Digital.
- CITMA, Informe sobre meteorología: el clima, Centro meteorológico provincial, Pinar del Río, Cuba, 2013
- CONABIO. Catálogo taxonómico de especies de México. 1. In Capital Nat. México. CONABIO, México City. 2009.
- FEINSINGER, P., El diseño de estudios de Campo para la conservación de la Biodiversidad. Editorial.fan.Santa Cruz de la Sierra,Bolivia.ISBN 99905-66-26-2003. 155.-157P
- GÓMEZ LOPERA, F., Las zonas verdes como factor de calidad de vida en las ciudades, Universidad Politécnica de Valencia, España, 2005.

Bibliografía

- GONZALEZ, M., Guía de la Arborización Urbana, Grupo para el desarrollo integral de la capital, La habana, Cuba, 1998.
- HAMILTON, C. W. Casuarinaceae. In: Stevens, W.D., C. Ulloa, A. Pool & O.M. Montiel. Flora de Nicaragua. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 2001. 1w: 592–593.
- HARITZALDE NATURZALEEN E., Gestión de los parques, 2007, pág. 2,3
- KEELS, S., GENTRY, A y SPINZI, L Using vegetation analysis to facilitate the selection of conservation sites in eastern, Paraguay (Biodiversity meansuring and monitoring certificación training, volumen 2 Washington 1997
- LEIVA SÁNCHEZ, A., Cuba y sus palmas. Editorial Gente Nueva, La Habana. 75 pp. [ISBN 959-08-0339-3](#), 2001.
- MALAVASI, U.C; MALAVASI, M.M. Avaliação da arborização urbana pelos residentes – estudo de caso em Mal. Cândido Rondón, Paraná. Ciencia Forestal, v.11, n.1, 2001, p.189-193.
- MARTÍNEZ SARANDESES, J., Árboles en la ciudad: fundamentos de una política ambiental basada en el arbolado urbano, Ministerio de Obras Públicas, Transporte y Medioambiente, Dirección general de información y evaluación ambiental, Madrid, 1996.
- MCPHERSON, E. G. & SIMPSON, J. R., Reducing Air Pollution Through Urban Forestry. Proceedings of the 48th meeting of California Pest Council, 2000, (available online, pdf file).
- MELO DE SOUZA, Arborización de plaza y percepción humana en campos dos goytacazes, RJ, Ciencias Biológicas e da Saúde Volumen 11 Brasil. 2011.
- MILIAN, I; SUKHDEO, H., Mapa de vegetación urbana y periurbana de la ciudad de Pinar del Río, Tesis de grado en opción al título de Ingeniero Forestal, Soporte Digital, Pinar del Río, Cuba, 2008.

Bibliografía

MINAGRI, Información de suelo, Departamento de suelo, 2012

MOSTACEDO, B., FREDERICKSEN, T., Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal. Proyecto de Manejo Forestal Sostenible (BOLFOR). Santa Cruz de la Sierra. Bolivia, 2000, 92 p. .

NOWAK, D., Selección de Especies de Árboles, Diseño, y Manejo par Mejora de la Calidad del Aire. *Annual meeting proceedings of the American Society of Landscape Architects*, 2004. (disponible online, en pdf)

PGOTU del Municipio Pinar del Río, 2006

PRIEGO GONZÁLEZ DE CANALES, C., El paisaje y los espacios públicos urbanos en el desarrollo de las sociedades, 2004.

ROIC, L.D. Y VILLAYERDE, A.A., Cultivo de especies nativas en los espacios verdes: un aporte a su conservación. Actas del XI Congreso Forestal Mundial, Resumen: 104, Antalya, Turquía, 1997

ROIG MESA, J.T., Diccionario botánico de nombres vulgares cubanos. Editorial Consejo Nacional de Universidades. La Habana. Tomos I-II, 1988, 1142 pp.

ROS, O. S., La Empresa de Jardinería y Paisajismo. Mantenimiento y conservación de espacios verdes. 2º ed. Mundi-Prensa. España. 2001. 430 p

RUSÓ MILHET, I., O.B. ACTAF, Servicio Estatal Forestal Ciudad Habana. 2007.

SÁNCHEZ DE LORENZO CÁCERES, J. M., Algunas consideraciones sobre el árbol en el Diseño Urbano, 2003. <http://www.arbolesornamentales.com>

SIRVINSKAS, L. P., Arborização urbana e meio ambiente – aspectos jurídicos. Revista do Instituto de Pesquisas e Estudos – RIPE. v. 30, p. 263-276, dez-mar, 2000.

Bibliografía

SOMENZARI, M., Lacerda da Silva, L.; ROSANNA G. Q. BENESI, «Atração de aves por *Ficus elastica* Roxb. e *Ficus microcarpa* L. em ambiente urbano (abstract)».XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia. 2006.

SOSA, L. A., Diagnóstico de la situación del arbolado urbano en la ciudad de Guisa, Revista Forestal Baracoa, Vol. 30 (I) Enero- Junio 2011.

VALDÉS, M., A.C. RODRIGO; M.A. LEYVA; A.D. CAMACHO. Promoción del crecimiento en vivero DE *Casuarina equisetifolia* por microorganismos simbiotes. Chapingo, México. 2006

WIKIPEDIA, Breve historia, 2013 Fuente: <http://www.elrincondelvago.com>

WIKIPEDIA, [Ficus microcarpa](#)».Tropicos.org. [Missouri Botanical Garden](#). Consultado el 11 de febrero de 2013.

WIKIPEDIA, Flora of China Editorial Committee, Flora of China (Cycadaceae through Fagaceae). 4: 1–453. In C. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds.), Fl. China. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis. 1999.

WIKIPEDIA, Flora of China Editorial Committee, Flora of China (Clusiaceae through Araliaceae). 13: 1–548. In C. Y. Wu, P. H. Raven & D. Y. Hong (eds.) Fl. China. Science Press & Missouri Botanical Garden Press, Beijing & St. Louis, 2007.

WIKIPEDIA, {<http://www.winternet.com/~chuckg/dictionary/dictionary.121.html> En Epítetos Botánicos]

WIKIPEDIA, Gestão dos espaços públicos, (Dissertação de Mestrado em Geografia). Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais. 2005.

Bibliografía

Bibliografía consultada

Arquitectura de Madrid. ISSN: 1578-097X (España).

BISSE, J. (1988). Árboles de Cuba. Editorial Científico-Técnica, La Habana. XVI+384 pp.

CARAUTA, J. P. P. & DIAZ, B. E., Figueiras no Brasil, Rio de Janeiro, UFRJ, 2002, [ISBN 85-7108-250-2](#), pg.155

CORREA A., M.D., C. GALDAMES & M. Stapf. Cat. Pl. Vasc. Panamá 1–599. Smithsonian Tropical Research Institute, Panamá. 2004.

DA SILVA, L., LACERDA; S., GIMENES, M.A., SUMIKO N., Método quantitativo para a avaliação da preferência alimentar de *Aratinga leucophthalmus* em cativeiro (abstract),.XIV Congresso Brasileiro de Ornitologia. 2006.

DAVIDSE, G., M. SOUSA SÁNCHEZ, S. KNAPP & F. CHIANG CABRERA. Cucurbitaceae a Polemoniaceae. 4(1): 1– 855. In G. Davidse, M. Sousa Sánchez, S. Knapp & F. Chiang Cabrera (eds.) Fl. Mesoamer.. Universidad Nacional Autónoma de México, México, 2009.

FARIÑA J.T., Naturaleza urbana. Revista, Catedrático de la E.T.S. de Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 Madrid, España, 2000

FARIÑA J.T. Ciudades para un futuro más sostenible Edita: Instituto Juan de Herrera. Av. Juan de Herrera 4. 28040 MADRID. ESPAÑA. ISSN: 1578. 2000.

HOKCHE, O., P. E. Berry & O. Huber. (eds.), Nuevo Cat. Fl. Vasc. Venezuela 1–860. Fundación Instituto Botánico de Venezuela, Caracas. 2008.

<http://www.arbolesornamentales.com/EI%20arbol%20en%20el%20diseño%20urbano.pdf>. Copyright (2003) [José Manuel Sánchez de Lorenzo Cáceres](#)

Bibliografía

- IDÁRRAGA-PIEDRAHITA, A., R. D. C. Ortiz, R. Callejas Posada & M. Merello. (eds.) 2011. Fl. Antioquia: Cat. 2: 9–939. Universidad de Antioquia, Medellín.
- IDÁRRAGA-PIEDRAHITA, A., R. D. C. ORTIZ, R. CALLEJAS POSADA & M. MERELLO. (eds.) 2011. Fl. Antioquia: Cat. 2: 9–939. Universidad de Antioquia, Medellín.
- JIMÉNEZ MADRIGAL, Q., Combretaceae. En: Manual de Plantas de Costa Rica. Vol. 5. B.E. Hammel, M.H. Grayum, C. Herrera & N. Zamora (eds.). Monogr. Syst.Bot. Missouri Bot. Gard. 2010. 119: 55–64.
- JORGENSEN, P. M., M. H. Nee & S. G. BECK. (eds.). Catálogo de las plantas vasculares de Bolivia. Monogr. Syst. Bot. Missouri Bot. Gard. 2013.
- FERNÁNDEZ ZEQUEIRA, M., NÁPOLES, R.N. et al., Cuba y sus árboles. Editorial Academia, La Habana, 1999, 214 pp. [ISBN 959-02-0252-7](#)
- FORZZA, R. C., Lista de espécies Flora do Brasil <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010>. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2010.
- FRISCH, J. D. & FRISCH, C. D., *Aves Brasileiras e Plantas que as Atraem*, São Paulo, 2005, [ISBN 85-85015-07-1](#) , pg.366
- FUNK, V. A., P. E. BERRY, S. ALEXANDER, T. H. HOLLOWELL & C. L. KELLOFF. Checklist of the Plants of the Guiana Shield (Venezuela: Amazonas, Bolivar, Delta Amacuro; Guyana, Surinam, French Guiana). Contr.U.S.Natl. Herb. 55: 1–584. View in Biodiversity Heritage Library, 2007.
- LINARES, J. L., Listado comentado de los árboles nativos y cultivados en la república de El Salvador. Ceiba 44 (2): 2003 [2005]. 105–268.
- RODRÍGUEZ-AVIAL LLARDENT, L., Zonas verdes y espacios libres en la ciudad, Instituto de Estudios de la Administración Local, Madrid, 1982.

Bibliografía

URQUIOLA CRUZ, A. J., GONZÁLEZ OLIVA, L. y NOVO CARBO. R., Libro Rojo de la Flora Vascular Provincia de Pinar del Rio. Cuba, 2005

ROIG MESA, J.T., Plantas medicinales, aromáticas y venenosas de Cuba. Editorial Ciencia y Técnica, La Habana. 1974, 952 pp.

ANEXO: 1

Tabla resumen de inventario por consejos populares

Familia	Nombre Científico	Nombre Común	CP1	CP2	CP3	CP4	CP5	CP6	CP7	Total
Mimosaceae	<i>Acacia mangium</i>	Acacia			2				4	6
Arecaceae	<i>Adonidia merrillii</i>	Palma de Manila		8	12		35		7	62
Annonaceae	<i>Annona cherimolia</i>	Chirimoya		1	1	1				3
Annonaceae	<i>Annona squamosa</i>	Anón		1	1					2
Araucariaceae	<i>Araucaria excelsa</i>	Araucaria		1						1
Caesalpinaceae	<i>Bauhinia monandra</i>	Casco de mulo		6						6
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Almácigo					2			2
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia violacea</i>	Yarúa						1		1
Clusiaceae	<i>Calophyllum antillanum</i>	Ocuje		1	3	8			2	14
Arecaceae	<i>Caryota urens</i>	Palma Cariota			1					1
Flacourtiaceae	<i>Casuarina hirsuta</i>	Raspalengua		3						3
Cesalpinaceae	<i>Cassia fistula</i>	Cañafístula		2					3	5
Cesalpinaceae	<i>Cassia nodosa</i>	Casia Nodosa					1			1
Casuarinaceae	<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	1			38	4			43
Cecropiaceae	<i>Cecropia schreberiana</i>	Yagruma							3	3
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro		5	4					9
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Caimito		1						1
Rutaceae	<i>Citrus aurantium</i>	Naranja agria		1				1		2
Rutaceae	<i>Citrus limonum</i>	Limón		1		1				2
Arecaceae	<i>Coccothrinax sp</i>	Palma sp		1			7			8
Arecaceae	<i>Cocos nucifera</i>	Cocotero		1						1
Boraginaceae	<i>Cordia collococca</i>	Ateje Común			8			3		11
Boraginaceae	<i>Cordia gerascanthus</i>	Varía			6					6
Caesalpinaceae	<i>Delonix regia</i>	Framboyán		18	3	3	7	3	3	37

Moraceae	<i>Ficus religiosa</i>	Jagüey							3	3
Moraceae	<i>Ficus retusa</i>	Ficus	10	2	57	4	4		5	82
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i>	Salvadera			1				2	3
Myrtaceae	<i>Jambosa vulgaris</i>	Pomarrosa			1					1
Lythraceae	<i>Lagerstroemia speciosa</i>	Reina de las flores				2				2
Mimosaceae	<i>Leucaena glauca</i>	Leucaena				1				1
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango		9	1				1	11
Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i>	Noni				1				1
Caesalpinaceae	<i>Peltophorum adnatum</i>	Moruro abey							15	15
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate		1	1			1	1	4
Pinaceae	<i>Pinus caribaea</i>	Pino Macho		3	28		24			55
Sapotaceae	<i>Pouteria mammosa</i>	Mamey Colorado		1	1					2
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i>	Sapote		1						1
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayabo			1					1
Fagaceae	<i>Quercus cubana</i>	Encino			1		2			3
Musaceae	<i>Ravenala madagascariensis</i>	Árbol del viajero			1					1
Arecaceae	<i>Roystonea regia.</i>	Palma real		9	7	1			8	25
Arecaceae	<i>Sabal palviflora</i>	Palma cana			3					3
Mimosaceae	<i>Samanea saman</i>	Algarrobo		1	3					4
Araliaceae	<i>Schaefflera actinophylla</i>	Cheflera		9	7					16
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruela		1						1
Meliaceae	<i>Swietenia machophylla</i>	Caoba de Honduras			1	1				2
Bignonaceae	<i>Tabebuia angustata</i>	Roble Blanco		17	5	4	5	4	27	62

Malvaceae	<i>Taliparitis elatum</i>	Majagua Común		16			2		6	24
Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i>	Teca		6						6
Combretaceae	<i>Terminalia cattappa</i>	Almendo de la india		3		1	5	2	1	12
Apocynaceae	<i>Thevetia peruviana</i>	Cabalonga		12						12
Total			11	142	160	66	99	15	91	583

Anexo 2

Tabla Resumen con base de datos por consejos populares utilizada para el estudio de la vegetación.

Especies	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	Total
<i>Acacia mangium</i>			2				4	6
<i>Adonidia merrillii</i>		8	12		35		7	62
<i>Annona cherimolia</i>		1	1	1				3
<i>Annona squamosa</i>		1	1					2
<i>Araucaria excelsa</i>		1						1
<i>Bauhinia monandra</i>		6						6
<i>Bursera simaruba</i>					2			2
<i>Caesalpinia violacea</i>						1		1
<i>Calophyllum antillarum</i>		1	3	8			2	14
<i>Caryota urens</i>			1					1
<i>Casearia hirsuta</i>		3						3
<i>Cassia fistula</i>		2					3	5
<i>Cassia nodosa</i>					1			1
<i>Casuarina equisetifolia</i>	1			38	4			43
<i>Cecropia schreberiana</i>							3	3
<i>Cedrela odorata</i>		5	4					9
<i>Chrysophyllum cainito</i>		1						1
<i>Citrus aurantium</i>		1				1		2
<i>Citrus limonum</i>		1		1				2
<i>Cocos nucifera</i>		1			7			8
<i>Cordia collococca</i>		1						1
<i>Cordia gerascanthus</i>			8			3		11
<i>Coccothrinax sp</i>			6					6
<i>Delonix regia</i>		18	3	3	7	3	3	37
<i>Ficus religiosa</i>							3	3
<i>Ficus retusa</i>	10	2	57	4	4		5	82
<i>Hura crepitans</i>			1				2	3
<i>Jambosa vulgaris</i>			1					1
<i>Lagerstroemia speciosa</i>				2				2
<i>Leucaena glauca</i>				1				1
<i>Mangifera indica</i>		9	1				1	11
<i>Morinda citrifolia</i>				1				1
<i>Peltophorum adnatum</i>							15	15
<i>Persea americana</i>		1	1			1	1	4

<i>Pinus caribaea</i>		3	28		24			55
<i>Pouteria mammosa</i>		1	1					2
<i>Pouteria sapota</i>		1						1
<i>Psidium guajava</i>			1					1
<i>Quercus cubana</i>			1		2			3
<i>Ravenala madagascariensis</i>			1					1
<i>Roystonea regia</i>		9	7	1			8	25
<i>Sabal palviflora</i>			3					3
<i>Samanea saman</i>		1	3					4
<i>Schefflera actinophylla</i>		9	7					16
<i>Spondias purpurea</i>		1						1
<i>Swietenia machophylla</i>			1	1				2
<i>Tabebuia angustata</i>		17	5	4	5	4	27	62
<i>Taliparitis elatum</i>		16			2		6	24
<i>Tectona grandis</i>		6						6
<i>Terminalia catappa</i>		3		1	5	2	1	12
<i>Thevetia peruviana</i>		12						12
Total	11	142	160	66	99	15	91	583

Anexo 3

Tabla resumen con las características de los espacios públicos en cuanto a estado ambiental, mobiliario e iluminación.

Consejo Popular	Parque y Otros espacios públicos	Características espacio público		
		Mobiliario	Iluminación	Estado Ambiental
CP 10 de Octubre	Parque Montequin	reparación	no tiene	bueno
CP Hermanos Cruz	Parque 26 de Julio	buen estado	buena	sin vegetación
	Parque Carretera Central	no tiene	no tiene	bueno
	Parque Calle 1era	no tiene	no tiene	bueno
	Parque Arboleda	bueno	buena	bueno
	Parque Infantil Micro IV	mal estado	no tiene	sin vegetación
	Área 12 plantas Hnos. Cruz	bueno	no tiene	bueno
	Área Recreativa Hnos. Cruz	bueno	buena	bueno
	Super Mercado Hnos. Cruz	bueno	buena	bueno
CP Carlos Manuel	Parque Infantil Rpto Carlos Manuel	no tiene	no tiene	sin vegetación
	Parque de las mujeres Creadoras	bueno	no tiene	sin vegetación
	Parque Maceo	bueno	no tiene	bueno
	Parque infantil Estación Ferrocarril	regular	no tiene	bueno
	Franklin Delano Roosevelt	bueno	no tiene	bueno
	Estar 12 plantas Maceo	reparado	no tiene	bueno
	Jardines PCC Provincial	no tiene	buena	bueno
CP Celso Maragoto	Parque Calle 2da Rpto. Vélez	no tiene	buena	actual sala de video

	Parque Infantil Paquito González	regular	regular	regular
	Espacio Publico Avellaneda	mal estado	no tiene	malo
	Espacio Publico Camilo Cienfuegos	regular	no tiene	regular
CP Capitán San Luis	Parque José Martí	bueno	no tiene	bueno
	Parque Infantil Isidro de Armas.	no tiene	no tiene	sin vegetación
	Parque Roberto Amaran	bueno	no tiene	bueno
	Espacio Publico Antonio Rubio	no tiene	no tiene	actualmente pizarra teléfono
	Área Publica el Villamil	regular	no tiene	regular
CP Ceferino Fernández	Parque Infantil Lázaro Hernández Arroyo	no tiene	no tiene	completamente destruido
	Parque Infantil Rpto Ceferino Fernández	buen estado	no tiene	reparado 2013
	Espacio Publico Frank País	mal estado	no tiene	utilizado como vertedero
CP Hermanos Barcón	Parque Vaillina	regular	no tiene	regular
	Parque de la Independencia	bueno	regular	regular
	Parque Antonio Guiteras Holmes	regular	no tiene	regular
	Parque Rafael Morales	regular	no tiene	bueno
	Arboleda El Bosque	mal estado	regular	regular
	Espacio Publico Itersecciones A. Tarafa, Moncada y Calle Nueva	mal estado	no tiene	regular